

成都市装配式建筑
设计导则及施工图审查要点(2021)
(征求意见稿)

张霖权zhanglinquan202111091535

成都市住房与城乡建设局
2021年11月

前 言

《成都市装配式建筑设计导则及施工图审查要点(2021)》(以下简称《导则要点2021》)由成都市建筑设计研究院有限公司会同有关单位在《成都市装配式混凝土建筑工程施工图审查要点(2017)》基础上修编完成。

2021年8月,成都市人民政府办公厅和成都市住建局相继发布《关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》(成办发〔2021〕81号)和《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》(成住建规〔2021〕5号),提出我市新的装配式建筑发展规划目标及任务要求,并在过程监管措施明确设计院和施工图审查机构的专项职责,为此需规范我市装配式建筑设计及施工图审查工作。编制组总结2017年之后国家及四川省装配式建筑相关技术标准的实施内容,结合我市装配式建筑实施情况及实践经验,经反复讨论和修改完善,修编完成《导则要点2021》。

《导则要点2021》由“装配式建筑设计导则”、“装配式建筑施工图设计审查要点”及“附件”三部分组成。其中,“装配式建筑设计导则”共分8章,主要内容:总则、基本规定、项目策划、建筑集成设计、结构设计、设备和管线设计、内装修设计、预制构件深化设计;“装配式建筑施工图设计审查要点”共分4章,主要内容:总则、基本规定、装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑;“附件”内容:成都市装配式建筑设计文件编制要求、装配式建筑单体装配率计算书(参考格式)、装配式建筑设计专篇(参考提纲)、成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查申报表、成都市建筑工程设计施工图审查-单体装配率自评送审表、成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查意见表。

《导则要点2021》由成都市住房和城乡建设局负责监督实施,由成都市建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送成都市建筑设计研究院有限公司。

主编单位: 成都市建筑设计研究院有限公司

参编单位: 中国建筑西南设计研究院有限公司
四川省建筑设计研究院有限公司
四川省建筑科学研究院有限公司
成都广益技术咨询有限责任公司

主要编写人员:

主要审查人员:

目录

第一部分 成都市装配式建筑设计导则(2021)

1. 总 则	1-1
1.1 编制目的.....	1-1
1.2 适用范围.....	1-1
1.3 引导原则.....	1-1
2. 基本规定	1-2
2.1 装配率指标.....	1-2
2.2 装配式建筑设计流程.....	1-2
2.3 装配式建筑设计基本要求.....	1-4
3. 项目策划	1-5
4. 建筑集成设计.....	1-6
4.1 一般规定.....	1-6
4.2 标准化设计.....	1-6
4.3 内隔墙设计.....	1-6
4.4 外围护系统.....	1-7
4.5 BIM 应用	1-8
5. 结构设计	1-9
5.1 结构体系.....	1-9
5.2 预制构件及连接.....	1-10
5.3 楼盖及楼梯.....	1-11
5.4 预制外挂墙板.....	1-11
6. 设备和管线设计.....	1-13
7. 内装修设计	1-14
7.1 一般规定.....	1-14
7.2 装修部品.....	1-14
7.3 设备管线部品.....	1-15
8. 预制构件深化设计.....	1-16

第二部分 成都市装配式建筑施工图设计审查要点(2021)

1. 总 则	2-1
2. 基本规定	2-2
2.1 装配式建设要求.....	2-2

2.2	装配率计算标准.....	2-2
2.3	装配式建筑施工图审查报审材料.....	2-3
2.4	装配式建筑施工图审查主要内容.....	2-3
2.5	装配式建筑施工图审查相关说明.....	2-3
3.	装配式混凝土建筑.....	2-4
3.1	装配式混凝土建筑集成设计.....	2-4
3.2	装配式混凝土建筑建筑设计.....	2-4
3.3	装配式混凝土建筑结构设计.....	2-8
3.4	装配式混凝土建筑设备与管线设计.....	2-12
3.5	装配式混凝土建筑内装修设计.....	2-13
4.	装配式钢结构建筑.....	2-16
4.1	装配式钢结构建筑集成设计.....	2-16
4.2	装配式钢结构建筑建筑设计.....	2-16
4.3	装配式钢结构建筑结构设计.....	2-20
4.4	装配式钢结构建筑设备与管线设计.....	2-22
4.5	装配式钢结构建筑内装修设计.....	2-23

第三部分 附件

附件 1	成都市装配式建筑设计文件编制要求.....	3-1
附件 2	装配式建筑单体装配率计算书（参考格式）.....	3-7
附件 2-1	装配式建筑单体装配率计算书（GB/T51129-2017）.....	3-7
附件 2-2	装配式建筑单体装配率计算书（省标-居住建筑）.....	3-18
附件 2-3	装配式建筑单体装配率计算书（省标-公共建筑）.....	3-32
附件 2-4	装配式建筑单体装配率计算书（省标-工业建筑）.....	3-45
附件 3	装配式建筑设计专篇（参考提纲）.....	3-55
附件 4	成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查申报表.....	3-61
附件 5	成都市建筑工程设计施工图审查-单体装配率自评送审表.....	3-62
附件 5-1	单体装配率自评送审表（GB/T51129-2017）.....	3-62
附件 5-2	单体装配率自评送审表（省标居住建筑）.....	3-63
附件 5-3	单体装配率自评送审表（省标公共建筑-1）.....	3-64
附件 5-4	单体装配率自评送审表（省标公共建筑-2）.....	3-65
附件 5-5	单体装配率自评送审表（省标工业建筑）.....	3-66
附件 6	成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查意见表.....	3-67

第一部分

成都市装配式建筑设计导则 (2021)

张霖权zhanglinquan202111091535

1. 总 则

1.1 编制目的

为贯彻执行成都市人民政府办公厅《关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》（成办发〔2021〕81号）、成都市住房和城乡建设局《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》（成住建规〔2021〕5号），为规范引导我市装配式建筑设计、提升装配式建筑技术应用水平，依据相关技术标准，结合我市装配式建筑实际发展情况，制定本设计导则。

1.2 适用范围

本设计导则适用于成都市行政区域范围内采用装配式建设方式的房屋建筑工程项目设计，包括居住建筑、公共建筑和工业建筑。

1.3 引导原则

- 1.3.1 装配式建筑设计应贯彻执行国家的技术经济政策，做到安全适用、技术先进、经济合理、节能环保、确保质量。
- 1.3.2 装配式建筑设计应符合绿色建筑要求，设计应遵循建筑全生命周期的可持续原则，结合绿色建材使用，实施绿色建造，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。
- 1.3.3 结合建设项目要求及本市实际，优先采用相对较为成熟的装配式建筑技术体系，在应用过程中积极研发适合本市的装配式建筑新技术。
- 1.3.4 合理应用装配式混凝土结构、钢结构、木结构及混合结构，发挥各自优势，鼓励采用装配式钢结构。
- 1.3.5 装配式混凝土建筑在推广前期，宜首选应用装配式水平构件、竖向非承重构件；根据项目实际情况，适当采用预制竖向构件。

2. 基本规定

2.1 装配率指标

2.1.1 装配式建筑设计应计算装配率指标评价本项目建筑装配化程度，装配率计算和装配式建筑等级评价应以单体建筑作为计算和评价单元。

2.1.2 项目装配率计算可根据建设要求，采用《装配式建筑评价标准》（GBT51129-2017）或《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发〔2020〕275号）。

2.1.3 项目以《四川省装配式建筑装配率计算细则》计算装配率，执行《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》（成住建规〔2021〕5号）文件采用平均装配率指标时，平均装配率定义及计算公式如下：

平均装配率指同一项目中“实施装配式建筑的每一栋单体建筑面积与其单体装配率乘积之和”与该项目“应实施装配式建筑的所有单体建筑面积之和”之比。

$$P_{\text{平}} = \frac{\sum A_i P_i}{\sum A_i} \times 100\%$$

$P_{\text{平}}$ —— 项目平均装配率；

A_i —— 第 i 栋建筑单体地上建筑面积（ $i=1, 2, \dots$ ）；

P_i —— 第 i 栋建筑单体装配率（ $i=1, 2, \dots$ ）；

2.2 装配式建筑设计流程

2.2.1 装配式建筑项目设计一般分为技术策划、方案设计、初步设计、施工图设计、预制构件深化设计五个阶段。

2.2.2 各阶段装配式建筑设计主要内容：

1. 技术策划环节在方案设计阶段之前，设计单位应充分了解项目定位、建设规模、装配化目标、成本限额、外部条件等影响因素，对项目所在区域的构件生产能力、施工装配能力、现场运输与吊装条件等进行技术评估，制定合理的建筑概念方案，提高预制构件的标准化程度，并与建设单位共同确定技术策划方案，为后续设计工作提供依据。
2. 方案设计应通过建筑标准化设计确定模数化的基本模块，确定装配式结构体系、提出预制构件类型及连接技术方案；并对构件的加工制作、施工装配的技术经济性进行初步分析，协调项目建设、建筑设计、构件生产、施工装配等各方要求；初步评估项

目的单体或平均装配率，落实建设条件对装配率指标的要求。

3. 初步设计应在建筑、结构、设备、内装修方案设计基础上，根据各专业的技术要求进行协同设计。由设计单位结合预制构件生产工艺，以及运输、吊装等条件，对预制构件尺寸、重量等进行估算，优化预制构件种类，完成预制构件布置方案、确定预制构件数量，复核装配率指标；对连接节点部位从结构、防水、防火、隔声、节能等方面进行可行研究并确定做法。
4. 施工图设计应按照各专业在初步设计阶段制定的协同设计条件开展工作；各专业根据预制构件、内装部品、设备设施等生产企业提供的设计参数，在施工图中充分考虑各专业预留预埋要求；各专业还应考虑连接节点处的防水、防火、节能、隔声及气密性等设计，并在此基础上完成预制构件尺寸控制图。同时各专业宜采用 BIM 技术，完成统一协调工作，避免专业间的错漏碰缺和管线碰撞。
5. 预制构件深化设计应依据施工图设计文件，构件设计深度应满足工厂制作、施工装配等相关环节的技术和安全要求。内容包含加工说明、预制构件平面布置（拆分）、构件加工大样、构件配筋、设备管线布置、材料表等。预制构件中各种预埋件、连接件设计应准确、清晰、合理，并完成预制构件在短暂工况状况下的设计验算。

2.2.3 各阶段装配式建筑相关设计文件要求

装配式建筑设计文件编制应符合《建筑工程设计文件编制深度规定》（建质函〔2016〕247号）的规定，方案设计、初步设计及施工图设计文件编制深度应符合《成都市装配式建筑设计文件编制要求》（详见附件），还需满足下列专项要求

1. 初步设计阶段：

应编制《装配式建筑单体装配率计算书》（参考格式详见附件）；

2. 施工图设计阶段：

设计文件应包含项目《装配式建筑设计专篇》（参考提纲详见附件）、项目《装配式建设要求专项审查申报表》和《单体装配率自评送审表》（详见附件）

3. 预制构件深化设计：

预制构件生产之前应进行构件深化设计，可由主体建筑设计单位完成，也可由咨询单位、施工单位、构件厂或其他设计单位完成，经主体建筑设计单位审核后方可实施。主体建筑设计单位应对预制构件深化设计进行会签，确保其荷载、连接以及对主体结构的影响均符合主体结构设计的要求。

2.3 装配式建筑设计基本要求

2.3.1 装配式建筑设计应充分考虑项目定位、建设规模、建筑工业化目标、成本限额以及

各种外部条件影响因素，制定合理的设计方案，提高预制构件的标准化程度，确定技术实施路线，明确装配式建造目标、结构选型、外围护体系、装配式装修等。

2.3.2 装配式建筑设计应遵循标准化设计的原则，采用协同设计的方法，将建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装修系统进行一体化集成设计。

2.3.3 装配式建筑设计应遵循建筑全生命周期的可持续性原则，以交付全装修建筑产品、提升品质为目标，推动装配式装修。

2.3.4 装配式建筑设计宜结合建筑信息模型（BIM）技术，实现全专业、全过程的信息化管理。

2.3.5 装配式结构设计应重视概念设计和预制构件的连接设计，确保结构的整体性。装配式结构的连接节点构造应受力明确、传力可靠、工艺可行、质量可控，满足结构的承载力、延性及耐久性等要求。对重要且复杂的连接节点构造，需通过专门试验确定。

2.3.6 装配式建筑设计应同步考虑预制构件的生产和吊装，对项目实施、工期计划、起重设备、运输路线、施工措施等进行梳理，确保项目顺利实施。

2.3.7 装配式建筑设计应执行现行国家、行业及地方相关技术标准。所采用技术体系尚未形成标准时，应按有关规定履行报批、审查手续。

张霖权zhanglinquan202111091535

3. 项目策划

3.0.1 装配式建筑设计应在方案设计阶段中增加项目策划，制定科学、合理、可行的装配式技术路线，为后续的方案设计、初步设计、施工图设计阶段提供可靠的依据。

3.0.2 装配式建筑在项目策划阶段应根据项目定位、整体规划、土地合同和相关政策，结合项目的实地情况，开展项目策划工作，以实现设计标准化、生产工厂化、施工装配化、装修一体化、管理信息化和应用智能化为目标，对项目设计、部品生产和施工建造各个环节统筹安排。

3.0.3 项目策划基于现状分析结果，应本着因地制宜的原则，结合国家及地方政策、标准，以目标导向为主，确定建设项目技术方案。

3.0.4 项目策划的总目标是实现建筑全生命周期的经济效益社会效益和环境效益的综合平衡，其重点是确定技术实施路线、项目工程造价及经济性的评估。

3.0.5 项目策划应充分考虑项目定位、建设规模、装配化目标、成本限额以及各种外部条件影响因素，制定合理的设计方案，提高预制构件的标准化程度，确定技术实施路线，明确装配式建造目标、结构选型、外围护体系、内装修体系、集成技术配置等。宜采用多方案比较的方式进行策划。

3.0.6 项目策划应分析与装配式建筑相关产业的基本现状，如构件生产企业的生产条件和产能、项目区域的运输条件、当地产业工人的技术水平、施工企业的生产工艺、建造能力和管理水平等。

3.0.7 提出项目实施建议及实施保障措施，将装配式建筑设计内容与用地、规划、实施、验收及相关专项内容衔接。

4. 建筑集成设计

4.1 一般规定

- 4.1.1 按照系统集成设计方法，采用模数与模数协调、模块与模块组合的标准化设计，将建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装修系统进行集成设计。
- 4.1.2 应通过模数协调，实现所有建筑、部品和部件相互尺寸之间的整体协调，实现装配式建筑设计的标准化。
- 4.1.3 装配式建筑集成设计应满足建筑、结构、设备、内装修等专业之间的设计一体化集成要求，还应满足建筑设计、生产、建造、运营、维护等建筑全生命周期的一体化集成要求。
- 4.1.4 应重视建筑平面、立面和剖面的标准化和规则性，优先选用标准化和规则形体，便于工厂化、集约化生产加工，提高工程质量和建筑品质，降低工程造价。
- 4.1.5 宜建立建筑信息模型（BIM），建立标准化的功能模块、部品部件等信息库，统一编码，统一规则，全专业共享数据信息。

4.2 标准化设计

- 4.2.1 应采用总图、平面、立面和构件的标准化设计，采用模块及模块组合的设计方法，遵循少规格、多组合的原则，实现建筑产品的标准化、通用化、系列化和多样化。
- 4.2.2 应采用模数标准化设计，按照系统集成设计原理，采用模数与模数协调、模块与模块组合的标准化设计，将建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装修系统进行模数统一的集成设计。应通过模数协调，实现所有建筑、部品和部件相互尺寸之间的整体协调，实现装配式建筑模数的标准化。
- 4.2.3 预制构件拆分应采用标准化拆分原则，提高标准化预制构件应用比例，减少相同类别预制构件的尺寸种类，提高生产效率，减少模具浪费。

4.3 内隔墙设计

- 4.3.1 装配式建筑的非承重内隔墙应满足工厂生产，现场安装的要求，以非砌筑、干法施工为主，提高施工精度。
- 4.3.2 内隔墙应与主体结构有可靠连接，并能满足固定物件、固定装饰材料的要求，且应满足设备、管线的布置与安装要求。

- 4.3.3** 内隔墙应采用易于安装、自重轻的材料。
- 4.3.4** 内隔墙应满足不同使用功能房间的安全、隔声、防火、保温等要求，并应符合相关标准的规定。
- 4.3.5** 内隔墙装饰层宜与隔墙板形成整体，在构件厂制作完成或现场干式工法安装完成。
- 4.3.6** 用于厨房、卫生间、淋浴间等有水或室内空气湿度较大房间的内隔墙应满足防潮、防水要求，且应采取防变形及防裂措施。
- 4.3.7** 内隔墙墙体应采用节能、绿色、利废、性能稳定、无放射性以及对环境无污染的原材料，不得使用国家明令淘汰的材料，并应符合现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB50574 的有关规定。

4.4 外围护系统

- 4.4.1** 装配式建筑外围护系统的设计应符合模数化、标准化的要求，并满足建筑立面效果、制作工艺、运输及施工安装的要求。
- 4.4.2** 外围护系统应根据装配式建筑所在地区的气候条件、使用功能等综合确定抗风性能、抗震性能、耐撞击性能、防火性能、水密性能、气密性能、隔声性能、热工性能和耐久性能要求。
- 4.4.3** 应按集成设计的要求，对建筑外墙板、幕墙、外门窗、阳台板、空调板及遮阳部件等进行集成设计，并采用提高建筑性能的可靠连接构造措施。
- 4.4.4** 非承重外围护墙应非砌筑；宜采用结构、保温、隔热、装饰多组合的一体化预制外墙系统，并结合当地原材料供应、构件生产及施工安装等条件进行综合优化设计。
- 4.4.5** 应重视外围护系统的连接节点、接缝处构造的设计，选择科学、合理的构造节点，满足建筑整体的安全性和功能性要求。
- 4.4.6** 装配式建筑按外墙系统与结构系统的连接形式，将外墙板分为内嵌式、外挂式、嵌挂结合式三类；按施工方式分为预制外墙、现场（或工厂）组装骨架外墙、建筑幕墙等三类：
1. 预制外墙类系统的形式主要包括：预制混凝土墙板、轻质条板、薄壁型钢组合墙板等；
 2. 现场（或工厂）组装骨架外墙为非承重组合外墙，根据骨架的构造形式和材料特点可细分为金属骨架组合外墙体系和木骨架组合外墙体系；
 3. 建筑外门窗、幕墙设计应符合模块化、标准化、系统化的要求，应与建筑外墙或结构主体可靠连接；幕墙宜采用单元式幕墙系统。

4.5 BIM 应用

4.5.1 在设计阶段宜采用 BIM 正向设计，对全流程采用 BIM 一体化设计，实现全过程、全专业和全生命周期的设计协同和数据共享。

4.5.2 在设计阶段，BIM 应用应满足设计方案优化、成本控制、专业协同、工程量统计、预制部品部件库、三维碰撞检查、深化设计等要求。

4.5.3 应通过开放的参数化预制部品部件 BIM 模型数据库和数据库管理系统，使标准预制构件成为标准化设计、生产、运输、安装的基础单元，实现基于统一平台上的跨专业、多用户操作及数据集成更新。

4.5.4 通过不同数据间接口，建立业务模块之间的映射关系，面向全产业供应链的信息集成环境，促进各专业之间在设计、构件与部品生产、装配施工、运营、维护等建筑全生命期内数据共享与流动。

4.5.5 应确保装配式建筑预制构件在设计、生产、运输、施工安装中信息的唯一性与一致性，对于预制构件的分类与编码应采用统一的规则。宜根据《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269、《装配式建筑部品部件分类和编码标准》进行统一分类与编码。

4.5.6 基于 BIM 的一体化设计应包括以下方面：

1. 各个专业间的一体化设计，即建筑、结构、设备和管线、内装修全专业一体化协同设计，实现专业间的信息共享、协调匹配；
2. 应考虑建筑主体结构、建筑内装修以及部品、部件等相互间的尺寸协调。模数的采用及模数的协调应符合部件受力合理、优化尺寸和减少部件种类等要求；
3. 设计、生产、施工全过程的一体化协同设计。前期的装配式建筑 BIM 设计应前置考虑构件加工、运输、施工安装中的工艺及效率，满足构件生产、运输、安装等各环节综合要求，实现装配式建筑一体化和精细化设计目标。

4.5.7 在设计阶段宜进行 BIM 施工模拟，至少要对复杂节点进行 BIM 施工模拟，针对模拟结果进行相应修改。

5. 结构设计

5.1 结构体系

5.1.1 装配式混凝土结构

5.1.1.1 装配式混凝土结构体系主要有：

1. 装配整体式框架结构
2. 装配整体式框架-现浇剪力墙结构
3. 装配整体式框架-现浇筒体结构
4. 装配整体式剪力墙结构
5. 装配整体式部分框支剪力墙结构
6. 钢框架-现浇剪力墙、现浇核心筒结构

当有可靠依据，也可采用其它结构体系。

5.1.1.2 装配整体式混凝土结构有以下两种装配形式：

1. 结构竖向构件现浇，水平构件装配；
2. 结构部分竖向构件装配部分竖向构件现浇，水平构件装配。

5.1.1.3 装配整体式框架结构的地下室应采用现浇结构；装配整体式框架结构的首层宜采用现浇结构。

5.1.1.4 装配整体式剪力墙结构宜选择规则、均匀的建筑体型，不应采用特别不规则的建筑体型。

5.1.1.5 装配整体式剪力墙结构中的现浇剪力墙布置宜均匀、对称，且与预制墙板交错布置，避免过于集中，并宜符合下列要求：

1. 楼梯和电梯间、公共管井、排风和排烟竖井以及机房区域的内墙宜采用现浇剪力墙；
2. 结构重要的连接部位宜布置现浇剪力墙；
3. 有较大应力集中和应变的部位宜布置现浇剪力墙。

5.1.1.6 预制剪力墙可采用整体预制墙板，也可采用双面叠合剪力墙技术。双面叠合剪力墙设计应符合《四川省装配整体式叠合剪力墙结构技术标准》(DBJ51/T113-2019)相关要求。

5.1.2 装配式钢结构

5.1.2.1 装配式钢结构体系主要有：

1. 钢框架结构
2. 钢框架—支撑结构
3. 钢框架—延性墙板结构
4. 筒体结构

5. 交错桁架结构
6. 门式钢架结构
7. 冷弯薄壁型钢结构
8. 其它新型钢结构体系

当有可靠依据，也可采用其它结构体系，包括新型构件和节点。

5.1.2.2 装配式钢结构建筑的结构布置应符合下列规定：

1. 结构平面布置宜规则、对称；
2. 结构竖向布置宜保持刚度、质量变化均匀；
3. 结构布置应考虑、温度作用、地震作用或不均匀沉降等效应的不利影响，当设置伸缩缝、防震缝或沉降缝时，应满足相应的功能要求。

5.1.2.3 装配式钢结构应进行防火和防腐设计，并按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《建筑钢结构防腐技术规程》JGJ/T 251 的规定执行。

5.2 预制构件及连接

5.2.1 装配式建筑结构设计应在结构方案和传力途径中确定预制构件的布置及连接方式，并在此基础上进行结构整体分析和构件及连接设计。

5.2.2 装配式建筑结构设计应满足预制构件制作详图的编制需求和安装施工的要求，应根据建设项目的具体情况，完成如下预制构件设计内容：

1. 预制构件设计、制作和安装施工、质量验收要求的设计说明；
2. 预制构件明细表或索引图；
4. 预制构件模板图和配筋图；
5. 预制构件连接构造大样图；
6. 对建筑、设备及管线、装修、吊装、临时支撑等在预制构件上的预留洞口、预埋管线、预埋件等进行设计综合。

5.2.3 装配整体式混凝土结构中各类预制构件的连接设计宜符合下列原则：

1. 预制构件的连接宜设置在结构受力较小处且便于施工，结构构件之间的连接构造应满足结构传递内力的要求；
2. 预制构件的连接形式及部位应考虑施工可操作性及可追溯性；
3. 各类预制构件及其连接构造，应按制作、运输、安装等过程中可能产生的不利工况进行验算；
4. 应考虑预制非承重构件与主体结构间连接的相互影响；
5. 预制构件的拼接应考虑温度作用和混凝土收缩徐变的不利影响，宜适当增加构造配

筋；

6. 预制构件拼接部位的混凝土强度等级不应低于预制构件的混凝土强度等级。

5.2.4 预制构件的连接技术应符合国家和地方的相关规范、规程、标准的规定，若采用规范未列出的新技术、新材料，应进行专门论证。

5.3 楼盖及楼梯

5.3.1 楼盖设计一般要求：

1. 装配整体式混凝土结构宜采用混凝土叠合楼盖，装配式混凝土结构可采用预制楼板、金属（木）楼承板及其他在施工现场免支模楼盖；
2. 装配式钢结构楼板可选用压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板组合楼板、混凝土叠合楼板及预制预应力空心楼板等；
3. 住宅建筑楼电梯间的公共区域、卫生间等铺设较多管线区域宜采用现浇楼板；
4. 阳台板可采用叠合板式，空调板宜采用预制板式。

5.3.2 装配式楼盖设计包括预制板的拆分、配筋、板缝的拼接形式、与梁墙等部位的连接等。拆分后的每块预制板应重量适中，便于制作、运输及吊装。

5.3.3 在结构转换层、平面复杂或开洞较大的楼层、作为上部结构嵌固部位的楼层应采用现浇楼盖。

5.3.4 预制楼板间的接缝可采用分离式接缝按单向板设计或整体式接缝按双向板设计，接缝宜设置在板受力较小部位，拆分设计应满足结构整体计算假定。

5.3.5 叠合楼板未设置桁架钢筋时，应在预制板和现浇混凝土间设置抗剪构造钢筋；叠合构件的负弯矩钢筋应在相邻的叠合板的后浇混凝土中可靠锚固。

5.3.6 装配式混凝土结构宜采用预制混凝土楼梯，预制楼梯设计应符合下列要求：

1. 楼梯视结构方案可选择采用的预制构件包括梯板、梯梁、平台板和防火分隔板等；
2. 当楼梯间外侧墙体为建筑外墙时，平台板、梯梁宜现浇；
3. 预制梯段板宜采用一端简支、一端滑动或两端简支的设计方案；
4. 预制梯板的支承支座上应有足够的位移空间，并宜填充聚苯板等柔性材料。

5.3.7 装配式钢结构宜采用预制混凝土楼梯或钢楼梯，楼梯与主体结构宜采用不传递水平作用的连接形式。

5.4 预制外挂墙板

5.4.1 预制外挂墙板应采用合理的连接节点并与主体结构可靠连接。预制外挂墙板及其与

主体结构的连接节点应按抗震设防要求进行抗震设计。外挂墙板与主体结构宜采用柔性连接，连接节点应具有足够的承载力和适应主体结构变形的能力，并应采取可靠的防腐、防锈、防火措施。

5.4.2 预制外挂墙板在地震作用下的性能应符合下列规定：

1. 当遭受低于本地区抗震设防烈度的多遇地震作用时，外挂墙板应不受损坏或不需修理可继续使用；
2. 当遭受相当于本地区抗震设防烈度的设防地震作用时，节点连接件应不受损坏，外挂墙板可能发生损坏，但经一般性修理后仍可继续使用；
3. 当遭受高于本地区抗震设防烈度的罕遇地震作用时，外挂墙板不应脱落，且夹心保温墙板的外叶墙板不应脱离；
4. 使用功能或其他方面有特殊要求的外挂墙板工程，可设置更高的抗震设防目标。

张霖权zhanglinquan202111091535

6. 设备和管线设计

- 6.0.1 装配式建筑设备管线设计应与主体结构相分离；设备管线应进行综合设计，减少平面交叉；竖向管线宜集中布置，并应满足维修更换的要求。
- 6.0.2 设备管线应采用标准化设计。
- 6.0.3 装配式混凝土建筑的设备和管线设计应与建筑设计同步进行，预留预埋应满足结构专业相关要求，不得在安装完成后的预制构件上剔凿沟槽、打孔开洞等。穿越楼板管线较多且集中的区域可采用现浇楼板。
- 6.0.4 装配式混凝土建筑的设备与管线穿越楼板和墙体时，应采取防水、防火、隔声、密封等措施。
- 6.0.5 设备管线应与预制构件上的预埋件可靠连接。
- 6.0.6 厨房、卫生间宜选用标准化集成式产品，厨卫部品与室内管线应与预制构件的深化设计紧密结合。
- 6.0.7 户式供暖系统采用地面辐射供暖系统时，宜采用干式工法的部品。
- 6.0.8 埋于现浇层内电气管线与预制墙体中电气管线连接时，应在连接交界的墙面上预埋接线盒和预留接线空间，便于施工操作。
- 6.0.9 应优先利用建筑物现浇混凝土构件内的钢筋作防雷引下线；当利用预制装配式构件内钢筋作防雷引下线时，应有保证引下线上下贯通连接的措施。
- 6.0.10 有防侧击雷保护要求的预制构件的相关部品应提前预埋好相应的接地装置，并方便与防雷装置连接。

7. 内装修设计

7.1 一般规定

- 7.1.1 内装修设计应符合《成都市民用建筑装配式内装修设计和审查导则》中相关要求。
- 7.1.2 装配式住宅应采用全装修，宜采用装配式装修。装配式公共建筑宜采用装配式全装修。
- 7.1.2 内装修设计应符合《建筑设计防火规范》GB50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325、《装配式内装修技术标准》JGJ/T491等相关标准和规范的规定。
- 7.1.3 应遵循模数协调和标准化设计原则，对建筑模数和部品模数进行协调，达到部品在建筑空间内顺利装配的目的。
- 7.1.4 内装修设计时应综合考虑与主体结构、外围护系统、隔墙系统、设备与管线系统的一体化集成设计。
- 7.1.5 应明确内装部品和设备管线主要材料的性能指标，应满足结构受力、抗震、安全防护、防火、节能、隔声、环境保护、卫生防疫、无障碍等方面的需要。
- 7.1.6 内装部品应满足建筑全生命周期易维护和使用功能可变性的要求，实行管线分离。
- 7.1.7 内装修设计应根据不同的建筑类型，采取有效措施改善和提高室内热环境、光环境、声环境和空气环境的质量。
- 7.1.8 内装修设计应考虑室内空间的灵活分割和可变性，并满足建筑生命周期内使用功能可变性的要求。
- 7.1.9 内装修部品应进行通用化设计，采用标准化接口，并提供系统化解解决方案。
- 7.1.10 内装修部品选型应在建筑设计阶段进行，部品选型时应明确关键技术性能参数。
- 7.1.11 内装修宜采用管线分离设计，便于室内设备与管线的检修维护。
- 7.1.12 内装修宜采用可逆安装的方式，并应考虑方便部品日常维护、维修和更新的要求。

7.2 装修部品

- 7.2.1 吊顶宜优先采用免吊杆的装配式吊顶支撑构造，吊顶宜集成设计灯具、风口、检修口、喷淋、烟感、浴霸、排风扇等末端点位。
- 7.2.2 楼地面宜采用免抹灰干式工法。对于架空式楼地面，架空高度应根据管线交叉情况

确定。

7.2.3 宜选用工厂集成制造的内门、门套、窗套，优先选用成套化、标准化、参数化、系列化的内门窗部品。

7.2.4 宜采用标准化、通用化的集成卫生间，集成式卫生间应有可靠的防水设计，楼地面宜采用可定制尺寸规格整体防水底盘，宜采用干湿分离设计；卫生间各类水、电、暖等设备管线应设置在架空层内。

7.2.5 宜采用标准化、通用化的集成厨房，集成厨房应与墙体可靠连接，宜与装配式墙面集成设计，厨房各类水、电、暖等设备管线应设置在架空层内。

7.2.6 宜进行整体收纳设计。整体收纳应考虑基本功能空间布局及面积、使用人员需求、物品种类及数量等因素，采用标准化、模块化、一体化的设计方式，所有产品现场组装。

7.3 设备管线部品

7.3.1 对建筑单体中具有相同或相似功能的建筑空间及其组成部分中的设备与管线宜进行集中标准化设计。结合项目建设条件和项目需求合理确定管线与结构分离的方式，设备管线的安装敷设应与室内空间设计相协调。

7.3.2 住宅建筑给水及热水管线敷设方式宜采用户内穿梁。公共建筑给水及热水管线敷设方式宜采用顶棚内敷设。

7.3.3 供暖宜采用干式工法实施的地面辐射供暖方式，地面辐射供暖宜与装配式楼地面集成，分集水器宜嵌入建筑预留的墙体凹槽内，与内装部品集成设计。

7.3.4 主体电管线应预留入户接口，户内线路应敷设于墙、地面架空层内；面板、线盒及配电箱等应与内装部品集成设计；强、弱电线路敷设时不应与燃气管线交叉设置；当与给排水管线交叉设置时，应满足电气管线在上的原则。

7.3.5 为提升家居安全性、舒适性和绿色节能性能，宜采用智能家居系统，即信息技术、网络通信技术和自动控制技术等，实现家居生活的综合智能控制与管理。

8. 预制构件深化设计

8.0.1 预制构件深化设计应确保装配式建筑预制构件在设计、生产、运输、施工安装中信息的唯一性与一致性，对于预制构件的分类与编码应采用统一的规则。

8.0.2 预制构件深化设计图纸应包含：目录、预制构件深化设计总说明、预制构件布置图、节点大样、预制构件详图、构件统计表等，如有必要时，还应标示构件吊装顺序、临时工况计算书及相关的金属件加工图。

8.0.3 预制构件深化设计应包括建筑、结构、设备及管线、内装修等专业内容，并结合生产、运输、安装、施工等不同过程的需求进行设计；综合考虑现场安装的便捷性，并与现浇部分充分协调设计；同时应对预制构件的原材料、制作要求、运输堆放、防雷、验收、安装等内容提出明确要求。

8.0.4 对于预制构件的临时状态，应对预制构件的生产、脱模、运输、转运、吊装等不同临时工况作力学验算，确保构件在临时工况下的安全性。

张霖权zhanglinquan202111091535

第二部分

成都市装配式建筑施工图设计审查要点 (2021)

张霖权zhanglinquan202111091535

1. 总 则

1.0.1 为贯彻成都市住房和城乡建设局《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》（成住建规〔2021〕5号），指导和规范我市装配式建筑施工图设计文件审查工作、明确审查内容，根据《实施工程建设强制性标准监督规定》（中华人民共和国建设部令第81号）、《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第13号）、住房和城乡建设部关于修改《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》的决定（中华人民共和国住房和城乡建设部令第46号）等规定和相关技术标准，编制本审查要点。

1.0.2 本要点适用于成都市行政区域内建设的设防类别为标准设防类、重点设防类抗震设计的装配式建筑工程施工图设计文件的审查。

1.0.3 成都市装配式建筑设计施工图审查包含项目执行装配式建设要求的专项审查和装配式建筑工程施工图设计技术审查。

1.0.4 根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第13号）第十一条对审查内容的规定，成都市装配式建筑工程施工图审查按下列原则确定技术审查内容：

1 现行工程建设标准（含国家标准、行业标准、四川省标准）中的强制性条文，本要点不重复列入，直接依据现行工程建设标准中强制性条文进行施工图审查。

2 《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》（建质〔2013〕87号）内容，本要点不重复列入，直接依据上述审查要点进行施工图审查。

3 本要点依据《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》（建质〔2013〕87号）未纳入的《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016、《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014等相关技术标准，列入其中与结构安全、公共利益、公众安全及工程建设标准强制性条文有关的主要条款，作为技术审查内容。

1.0.5 本要点所列技术审查内容是保证装配式建筑工程设计质量及结构安全的基本要求，并非工程设计的全部内容。设计单位和设计人员应全面执行工程建设标准和法规的有关规定，审查机构和审查人员应在理解工程建设标准和法规内涵的前提下执行本要点。

1.0.6 本要点发布后，如有新版相关法规和工程建设标准实施，应以新版法规和工程建设标准为准。

2. 基本规定

2.1 装配式建设要求

2.1.1 装配式建设要求执行成都市住房和城乡建设局《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》（成住建规〔2021〕5号）文件：

1. 执行标准

项目全部执行装配式建筑要求，单体或平均装配率不低于40%，其中：政府投资项目；总建筑面积20万平方米以上的居住建筑项目；居住建筑部分建筑面积20万平方米以上的混合类项目，单体或平均装配率不低于50%。鼓励各区（市）县积极推动A级-AAA级装配式建筑建设。

总建筑面积小于1万平方米的房屋建筑工程项目；单体建筑面积不大于3000平方米且总建筑面积不大于1万平方米的独立设置的配套用房；工业建筑工程项目中生产工艺有特殊要求的生产性用房，可不采用装配式方式建设。

2. 标准调整

因抗震超限、特殊用途、结构特别不规则等技术原因无法完全满足装配式要求的房屋建筑工程项目，经市住建局组织专家论证，可适当调整实施标准。

2.2 装配率计算标准

2.2.1 项目装配率计算可根据建设要求，采用《装配式建筑评价标准》（GBT51129-2017）或《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发〔2020〕275号）。

2.2.2 项目以《四川省装配式建筑装配率计算细则》计算装配率，执行“成住建规〔2021〕5号”文件采用平均装配率指标时，平均装配率定义及计算公式详见该文件附件说明如下：

平均装配率：同一项目中“实施装配式建筑的每一栋单体建筑面积与其单体装配率乘积之和”与该项目“应实施装配式建筑的所有单体建筑面积之和”之比。

$$P_{\text{平}} = \frac{\sum A_i P_i}{\sum A_i} \times 100\%$$

$P_{\text{平}}$ —— 项目平均装配率；

A_i —— 第*i*栋建筑单体地上建筑面积（ $i=1, 2, \dots$ ）；

P_i —— 第*i*栋建筑单体装配率（ $i=1, 2, \dots$ ）；

2.3 装配式建筑施工图审查报审材料

2.3.1 装配式建筑施工图审查申报材料,除一般设计文件外,需提交《装配式建筑设计专篇》、《装配式建筑单体装配率计算书》、《成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查申报表》及《成都市建筑工程设计施工图审查-单体装配率自评送审表》,其施工图文件应满足《成都市装配式建筑设计文件编制要求》。

2.4 装配式建筑施工图审查主要内容

2.4.1 项目执行装配式建设要求的符合性审查

项目执行装配式建设要求的符合性审查,包含设计文件落实规划审批文件中有关装配式建设要求的情况,和装配率指标计算是否满足相应评价标准的要求,施工图审查机构出具《成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查意见表》,并完成《成都市建筑工程设计施工图审查-单体装配率自评送审表》。

2.4.2 项目装配式建筑施工图设计文件技术审查

项目装配式建筑施工图设计文件技术审查,包含建筑、结构、水、暖、电和室内装修各专业设计文件,以及《装配式建筑设计专篇》内容,审查意见分别反映在《成都市建筑工程设计施工图审查-XX专业施工图审查意见表》和《成都市建筑工程设计施工图审查-装配式建设要求专项审查意见表》。

2.4.3 《施工图审查合格书》需注明该项目有关装配式建筑设计施工图审查通过的结论。

2.5 装配式建筑施工图审查相关说明

2.5.1 当房屋高度、规则性、结构类型、结构装配方案和预制构件连接类型等超过《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016和《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016的规定时,应进行专门研究和论证。

2.5.2 依据《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》(建质函[2016]247号),装配式混凝土建筑工程设计文件包括施工图和预制构件加工图。本要点内容仅涉及装配式混凝土建筑工程施工图设计文件审查。预制构件加工图设计应依据全套施工图(包含建筑、结构、设备各专业),当预制构件加工图为非施工图设计单位设计时,须经施工图设计单位审核通过方可实施。

3. 装配式混凝土建筑

3.1 装配式混凝土建筑集成设计

序号	审查项目	审查内容
3.1.1	装配式混凝土建筑集成设计	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>4.1.1 装配式混凝土建筑应模数协调，采用模块组合的标准化设计，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统进行集成。</p> <p>4.1.2 装配式混凝土建筑应按照集成设计原则，将建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计。</p>

3.2 装配式混凝土建筑建筑设计

序号	审查项目	审查内容
3.2.1	一般规定	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>3.0.2 装配式混凝土建筑设计应按照通用化、模数化、标准化的要求，以少规格、多组合的原则，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。</p> <p>3.0.9 装配式混凝土建筑应满足适用性能优良的部品部件。</p> <p>8.2.1 装配式混凝土建筑应在建筑设计阶段对轻质隔墙系统、吊顶系统、楼地面系统、墙面系统、集成式厨房、集成式卫生间、内门窗等进行部品设计选型。</p>
3.2.2	材料、构造	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>10.3.1 外挂墙板的高度不宜大于一个层高，厚度不宜小于 100mm。装配式建筑的接缝及保温材料等应符合国家现行标准的相关规定。</p> <p>4.3.1 外墙板接缝处的密封材料应符合下列规定：</p> <p> 3 夹心外墙板接缝处填充用保温材料的燃烧性能应满足国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012中A级的要求。</p> <p>装配式建筑的外墙应满足结构、防水、防火、保温、隔热、隔声及建筑</p>

序号	审查项目	审查内容
3.2.2	材料、构造	<p>造型设计的要求，预制外墙板的接缝等防水薄弱部位，应采用材料防水、构造防水和结构防水相结合的做法。</p> <p>5.3.3 预制外墙板的接缝应满足保温、防火、隔声的要求。</p> <p>5.3.4 预制外墙板的接缝及门窗洞口等防水薄弱部位宜采用材料防水和构造防水相结合的做法，并应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">3 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设气密条密封构造。</p> <p>10.3.7 外挂墙板间接缝的构造应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">2 接缝宽度应满足主体结构的层间位移、密封材料的变形能力、施工误差、温差引起变形等要求，且不应小于15mm。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231-2016</p> <p>6.1.9 外墙板接缝应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">1 接缝处应根据当地气候条件合理选用构造防水、材料防水相结合的防排水设计；</p> <p style="padding-left: 2em;">2 接缝宽度及接缝材料应根据外墙板材料、立面分格、结构层间位移、温度变形等因素综合确定；所选用的接缝材料及构造应满足防水、防渗、抗裂、耐久等要求；接缝材料应与外墙板具有相容性；外墙板在正常使用下，接缝处的弹性密封材料不应破坏；</p> <p style="padding-left: 2em;">3 接缝处以及与主体结构的连接处应设置防止形成热桥的构造措施。</p> <p>6.2.5 预制外墙接缝应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">1 接缝位置宜与建筑立面分格相对应；</p> <p style="padding-left: 2em;">2 竖缝宜采用平口或槽口构造，水平缝宜采用企口构造；</p> <p style="padding-left: 2em;">3 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设密封构造；</p> <p style="padding-left: 2em;">4 宜避免接缝跨越防火分区；当接缝跨越防火分区时，接缝室内侧应采用耐火材料封堵。</p> <p>6.5.3 预制外墙中外门窗宜采用企口或预埋件等方法固定，外门窗可采用预装法或后装法设计，并满足下列要求：</p> <p style="padding-left: 2em;">1 采用预装法时，外门窗框应在工厂与预制外墙整体成型；</p> <p style="padding-left: 2em;">2 采用后装法时，预制外墙的门窗洞口应设置预埋件。</p> <p style="text-align: center;">《轻质条板隔墙技术规程》 J J GJ/T 157- 2014</p> <p>4.2.10 当条板隔墙用于厨房、卫生间及有防潮、防水要求的环境时，应采取防潮、防水处理构造措施。对于附设水池、水箱、洗手盆等设施的条板隔墙，墙面应作防水处理，且防水高度不宜低于1.8m。</p>

序号	审查项目	审查内容
3.2.2	材料、构造	<p>4.2.12 普通型石膏条板和防水性能较差的条板不宜用于潮湿环境及有防潮、防水要求的环境。上述材质的条板隔墙用于无地下室的首层时，宜在隔墙下部采取防潮措施。</p>
3.2.2	材料、构造	<p>《四川省装配式轻质墙体技术标准》（DBJ51/T156-2020）</p> <p>4.1.1 轻质墙体设计技术文件应符合下列规定：</p> <p>1 轻质墙体的轴线定位、轻质墙体或墙体单元的规格尺寸、门窗位置和洞口尺寸等宜进行标准化设计，同时应考虑制作、运输及施工的可行性。</p> <p>2 应明确轻质墙体的连接、接缝、门窗洞口等部位的构造节点，空调室外机、遮阳装置、雨水收集装置及绿化设施等重要附属设施的连接节点。</p> <p>4.2.9 内隔墙体用于卫生间、厨房等有防潮、防水要求环境时，应设计防潮、防水构造措施，还应符合下列规定：</p> <p>1 内隔墙体根部应做不低于C20的混凝土条形墙垫，距离轻质墙体两侧较高的楼地面饰面层不应低于200mm。</p> <p>2 内隔墙体与楼板间的接缝处应采用防水封堵措施。</p> <p>3 墙体内侧应设全防水墙面。</p> <p>4 地漏应设置在远离外墙板与楼板接缝位置。</p> <p>5 条形防潮墙垫不宜采用预制墙垫，有防水要求一侧应做防水处理。</p> <p>4.3.3 一体化外围护墙体的设计应符合下列规定：</p> <p>1 结合建筑外立面设计和施工条件确定一体化外围护墙体单元的规格和尺寸、构造方式和安装方式。可采用整间板系统、横条板系统或竖条板系统。</p> <p>2 保温层、装饰层等应在工厂整体集成，并与基层墙体可靠连接。保温层、装饰层应满足强度、变形、耐久性等要求。</p> <p>4.3.4 轻质外围护墙体上不宜暗设水管和电气导管、导线、箱盒等机电管线及设备。</p> <p>4.3.8 轻质外围护墙体的金属围护部（构）件、金属遮阳部（构）件、金属门窗等应有防雷措施，并满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定。</p> <p>4.3.9 外围护墙体的突出部位、出挑构件均应作防排水措施，并根据使用环境和使用寿命要求选用合理的防水材料和防水构造。</p> <p>4.3.10 外围护墙体单元接缝及门窗洞口等防水薄弱部位宜采用材料</p>

序号	审查项目	审查内容
3.2.2	材料、构造	<p>防水和构造防水相结合的做法，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水平缝宜采用高低缝。 2 竖缝宜采用企口缝、槽口缝或平口缝。 3 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设气密条密封。 <p>4.3.13 外围护墙体的首层及临露台、屋顶花园、空中连廊等处 的根部应做不低于C20的混凝土条形墙垫，墙垫顶距离室内地坪不低于200mm，距离室外地坪不低于500mm。</p> <p>4.3.14 穿越外围护墙体的管道宜采用绝缘套管，套管应内高外低，坡度不应小于5%，套管周边应作防水密封处理。当低温环 境下水管可能产生冰冻或结露时，应进行防冻和防结露设计。</p> <p>4.3.15 当女儿墙采用轻质墙体时，宜设置混凝土压顶或金属板盖板。女儿墙压顶与轻质墙体之间的缝隙应采用密封胶嵌填密实。</p> <p>4.3.16 轻质墙体与梁、板、柱相连时，其连接处应采取有效的措施以保持墙体保温层的连续性。</p>
3.2.3	防火	<p style="text-align: center;">《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 （2018版）</p> <p>5.1.9 建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限》。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>4.3.1 外墙板接缝处的密封材料应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 夹心外墙板接缝处填充用保温材料的燃烧性能应满足国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624-2012中A级的要求。 <p>5.3.3 预制外墙板的接缝应满足保温、防火、隔声的要求。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>6.2.2 露明的金属支撑件及外墙板内侧与主体结构的调整间隙，应采用燃烧性能等级为A级的材料进行封堵，封堵构造的耐火极限不得低于墙体的耐火极限，封堵材料在耐火极限内不得开裂、脱落。</p> <p>6.2.3 防火性能应按非承重外墙的要求执行，当夹芯保温材料的燃烧性能等级为B1或B2级时，内、外叶墙板应采用不燃材料且厚度均不应小于50mm。</p> <p style="text-align: center;">《四川省装配式轻质墙体技术标准》（DBJ51/T156-2020）</p> <p>4.3.5 住宅建筑外围护墙的燃烧性能和耐火极限，按现行国家 标准《住宅建筑规范》 GB 50368的规定执行，其余建筑外围护墙的燃烧</p>

序号	审查项目	审查内容
3.2.3	防火	<p>性能和耐火极限不应低于表4.3.5的规定。</p> <p>4.3.6 当外围护墙体采用外挂式安装方式时，墙体与每层楼板、防火分区隔墙处的建筑缝隙应采用防火封堵，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 采用岩棉或矿棉封堵时，其填充厚度不应小于100mm。 2 防火封堵的承托材料不得采用铝板，当采用热镀锌钢板时，其厚度不应小于1.5mm。 <p>4.3.7 轻质外围护墙体的饰面层应采用燃烧性能为A级的材料，当建筑高度不大于50m时，可采用 B1级材料。</p>

3.3 装配式混凝土建筑结构设计

序号	审查项目	审查内容
3.3.1	一般规定	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014</p> <p>4.1.2 预应力混凝土预制构件的混凝土强度等级不宜低于C40，且不应低于C30；现浇混凝土的强度等级不应低于C25。</p> <p>4.1.3 普通钢筋采用套筒灌浆连接和浆锚搭接连接时，钢筋应采用热轧带肋钢筋。</p> <p>6.1.5 装配式结构的平面布置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 平面形状宜简单、规则、对称，质量、刚度分布宜均匀；不应采用严重不规则的平面布置； <p>6.1.6 装配式结构竖向布置应连续、均匀，应避免抗侧力结构的侧向刚度和承载力沿竖向突变，并应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。</p> <p>6.1.12 预制构件节点及接缝处后浇混凝土强度等级不应低于预制构件的混凝土强度等级；多层剪力墙结构中墙板水平接缝用坐浆材料的强度等级值应大于被连接构件的混凝土强度等级值。</p> <p>6.1.13 预埋件和连接件等外露金属件应按不同环境类别进行封闭或防腐、防锈、防火处理，并应符合耐久性要求。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>5.1.2 装配整体式框架结构、装配整体式剪力墙结构、装配整体式框架-现浇剪力墙结构、装配整体式框架-现浇核心筒结构、装配整体式</p>

序号	审查项目	审查内容
3.3.1	一般规定	<p>部分框支剪力墙结构的房屋最大适用高度应满足表 5.1.2 的要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 当结构中竖向构件全部为现浇且楼盖采用叠合梁板时，房屋的最大适用高度可按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 中的规定采用。</p> <p>2 装配整体式剪力墙结构和装配整体式部分框支剪力墙结构，在规定的水平力作用下，当预制剪力墙构件底部承担的总剪力大于该层总剪力的50%时，其最大适用高度应适当降低；当预制剪力墙构件底部承担的总剪力大于该层总剪力的80%时，最大适用高度应取5.1.2中括号内的数值。</p> <p>3 装配整体式剪力墙结构和装配整体式部分框支剪力墙结构，当剪力墙边缘构件竖向钢筋采用浆锚搭接连接时，房屋最大适用高度应比表中数值降低10m。</p> <p>4 超过表内高度的房屋，应进行专门研究和论证，采取有效的加强措施。</p> <p>5.1.7 高层装配整体式混凝土结构应符合下列规定：</p> <p>4 当底部加强部位的剪力墙、框架结构的首层柱采用预制混凝土时，应采取可靠技术措施。</p>
3.3.2	计算规定	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.5.7 应对连接件、焊缝、螺栓或铆钉等紧固件在不同设计状况下的承载力进行验算。</p> <p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>5.3.1 装配式混凝土结构弹性分析时，节点和接缝的模拟应符合下列规定：</p> <p>1 当预制构件之间采用后浇带连接且接缝构造及承载力满足本标准中的相应要求时，可按现浇混凝土结构进行模拟；</p> <p>2 对于本标准中未包含的连接节点及接缝形式，应按照实际情况模拟。</p> <p>5.3.2 进行抗震性能化设计时，结构在设防烈度地震及罕遇地震作用下的内力及变形分析，可根据结构受力状态采用弹性分析方法或弹塑性分析方法。弹塑性分析时，宜根据节点和接缝在受力全过程中的特性进行节点和接缝的模拟。材料的非线性行为可根据现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 确定，节点和接缝的非线性行为可根据试验研究确定。</p>

序号	审查项目	审查内容
3.3.2	计算规定	<p>内力和变形计算时，应计入填充墙对结构刚度的影响。当采用轻质墙板填充墙时，可采用周期折减的方法考虑其对结构刚度的影响；对于框架结构，周期折减系数可取0.7~0.9；对于剪力墙结构，周期折减系数可取0.8~1.0。</p>
3.3.3	框架结构设计	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>5.6.2 预制柱的设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的要求，并应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">2 柱纵向受力钢筋在柱底连接时，柱箍筋加密区长度不应小于纵向受力钢筋连接区域长度与500mm之和；当采用套筒灌浆连接或浆锚搭接连接等方式时，套筒或搭接段上端第一道箍筋距离套筒或搭接段顶部不应大于50mm。</p> <p style="padding-left: 2em;">3 柱纵向受力钢筋直径不宜小于20mm，纵向受力钢筋的间距不宜大于200mm且不应大于400mm。柱的纵向受力钢筋可集中于四角配置且宜对称布置。柱中可设置纵向辅助钢筋且直径不宜小于12mm和箍筋直径；当正截面承载力计算不计入纵向辅助钢筋时，纵向辅助钢筋可不伸入框架节点。</p> <p>5.6.2 叠合梁的箍筋配置应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">2 当采用组合封闭箍筋时，开口箍筋上方两端应做成135°弯钩，对框架梁弯钩平直段长度不应小于10d（d为箍筋直径），次梁弯钩平直段长度不应小于5d。现场应采用箍筋帽封闭开口箍，箍筋帽宜两端做成135°弯钩，也可做成一端135°另一端90°弯钩，但135°和90°弯钩应沿纵向受力钢筋方向交错设置，框架梁平直段长度不应小于10d（d为箍筋直径），次梁135°弯钩平直段长度不应小于5d，90°弯钩平直段长度不应小于10d。</p> <p style="padding-left: 2em;">3 框架梁箍筋加密区长度内的箍筋肢距：一级抗震等级，不宜大于200mm和20倍箍筋直径的较大值，且不应大于300mm；二、三级抗震等级，不宜大于250mm和20倍箍筋直径的较大值，且不应大于350mm；四级抗震等级，不宜大于300mm，且不应大于400mm。</p>
3.3.4	剪力墙结构设计	<p style="text-align: center;">《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>8.1.3 抗震设计时，高层装配整体式剪力墙结构不应全部采用短肢剪力墙；抗震设防烈度为8度时，不宜采用具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构。当采用具有较多短肢剪力墙的剪力墙结构时，应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">1 在规定的水平地震作用下，短肢剪力墙承担的底部倾覆力矩不</p>

序号	审查项目	审查内容								
3.3.4	剪力墙结构设计	<p>宜大于结构底部总地震倾覆力矩的50%;</p> <p>2 房屋适用高度应比本规程表6.1.1规定的装配整体式剪力墙结构的最大适用高度适当降低,抗震设防烈度为7度和8度时宜分别降低20m。</p> <p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>5.7.4 预制剪力墙竖向钢筋采用套筒灌浆连接时,自套筒底部至套筒顶部并向上延伸300mm范围内,预制剪力墙的水平分布钢筋应加密,加密区水平分布钢筋的最大间距及最小直径应符合表5.7.4的规定,套筒上端第一道水平分布钢筋距离套筒顶部不应大于50mm。</p>								
3.3.5	多层剪力墙结构设计	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>5.8.4 多层装配式墙板结构设计应符合下列规定:</p> <p>1 结构抗震等级在设防烈度为8度时取三级,设防烈度6、7度时取四级;</p> <p>3 预制墙板的轴压比,三级时不应大于0.15,四级时不应大于0.2轴压比计算时,墙体混凝土强度等级超过C40,按C40计算。</p>								
3.3.6	楼板和楼梯设计	<p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014</p> <p>6.4.3 预制板式楼梯的梯段板底应配置通长的纵向钢筋。板面宜配置通长的纵向钢筋;当楼梯两端均不能滑动时,板面应配置通长的纵向钢筋。</p> <p>6.5.8 预制楼梯与支承构件之间宜采用简支连接。采用简支连接时,应符合下列规定:</p> <p>1 预制楼梯宜一端设置固定铰,另一端设置滑动铰,其转动及滑动变形能力应满足结构层间位移的要求,且预制楼梯端部在支承构件上的最小搁置长度应符合表6.5.8的规定;</p> <p>2 预制楼梯设置滑动铰的端部应采取防止滑落的构造措施。</p> <p>表 6.5.8 预制楼梯在支承构件上的最小搁置长度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>抗震设防烈度</th> <th>6 度</th> <th>7 度</th> <th>8 度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最小搁置长度 (mm)</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>6.6.2 叠合板应按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 进行设计,并应符合下列规定:</p> <p>1 叠合板的预制板厚度不宜小于60mm,后浇混凝土叠合层厚度不应小于60mm;</p>	抗震设防烈度	6 度	7 度	8 度	最小搁置长度 (mm)	75	75	100
抗震设防烈度	6 度	7 度	8 度							
最小搁置长度 (mm)	75	75	100							

序号	审查项目	审查内容
3.3.6	楼板和楼梯设计	<p>2 当叠合板的预制板采用空心板时，板端空腔应封堵；</p> <p>6.6.7 桁架钢筋混凝土叠合板应满足下列要求：</p> <p>1 桁架钢筋应沿主要受力方向布置；</p> <p>2 桁架钢筋距板边不应大于300mm，间距不宜大于600mm</p> <p>3 桁架钢筋弦杆钢筋直径不宜小于8mm，腹杆钢筋直径不应小于4mm；</p> <p>4 桁架钢筋弦杆混凝土保护层厚度不应小于15mm。</p>

3.4 装配式混凝土建筑设备与管线设计

序号	审查项目	审查内容
3.4.1	一般规定	<p>7.1.4 装配式混凝土建筑的设备和管线设计应与建筑设计同步进行，预留预埋应满足结构专业相关要求，不得在安装完成后的预制构件上剔凿沟槽、打孔开洞等。穿越楼板管线较多且集中的区域可采用现浇楼板。</p> <p>7.1.6 装配式混凝土建筑的部品与配管连接、配管与主管道连接及部品间连接应采用标准化接口，且应方便安装使用维护。</p> <p>7.1.9 装配式混凝土建筑的设备与管线穿越楼板和墙体时，应采取防水、防火、隔声、密封等措施，防火封堵应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。</p>
3.4.2	给水排水设计	<p>《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>7.2.2 装配式混凝土建筑的给水系统设计应符合下列规定：</p> <p>1 给水系统配水管道与部品的接口形式及位置应便于检修更换，并应采取措施避免结构或温度变形对给水管道接口产生影响。</p> <p>2 给水分水器与用水器具的管道接口应一对一连接，在架空层或吊顶内敷设时，中间不得有连接配件，分水器设置位置应便于检修，并宜有排水措施。</p> <p>4 敷设在吊顶或楼地面架空层的给水管道应采取防腐、隔声减噪和防结露等措施。（明装给水管）</p> <p>7.2.5 装配式混凝土建筑应选用耐腐蚀、使用寿命长、降噪性能好、便于安装及维修的管材、管件，以及连接可靠、密封性能好的管道阀门设备。</p>

序号	审查项目	审查内容
3.4.3	暖通设计	<p align="center">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>7.3.7 装配式混凝土建筑的暖通空调、防排烟设备及管线系统应协同设计，并应可靠连接。</p>
3.4.4	电气和智能化设计	<p align="center">《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016</p> <p>7.4.1 装配式混凝土建筑的电气和智能化设备与管线的设计，应满足预制构件工厂化生产、施工安装及使用维护的要求。</p> <p>7.4.2 装配式混凝土建筑的电气和智能化设备与管线设置及安装，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 电气和智能化系统的竖向主干线应在公共区域的电气竖井内设置； 3 当大型灯具、桥架、母线、配电设备等安装在预制构件上时，应采用预留预埋件固定； 4 设置在预制构件上的接线盒、连接管等应做预留，出线口和接线盒应准确定位； 5 不应在预制构件受力部位和节点连接区域设置孔洞及接线盒，隔墙两侧的电气和智能化设备不应直接连通设置。 <p>7.4.3 装配式混凝土建筑的防雷设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 当利用预制剪力墙、预制柱内的部分钢筋作为防雷引下线时，预制构件内作为防雷引下线的钢筋，应在构件接缝处作可靠的电气连接，并在构件接缝处预留施工空间及条件，连接部位应有永久性明显标记； 2 建筑外墙上的金属管道、栏杆、门窗等金属物需要与防雷装置连接时，应与相关预制构件内部的金属件连接成电气通路； 3 设置等电位连接的场所，各构件内的钢筋应作可靠的电气连接并与等电位连接箱连通。

3.5 装配式混凝土结构建筑内装修设计

序号	审查项目	审查内容
3.5.1	一般规定	<p>装配式混凝土建筑内装修设计主要审查与装配率计算表和计算书一致性问题，其余审查与常规内装修设计审查一致。</p> <p align="center">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p>

序号	审查项目	审查内容
3.5.1	一般规定	<p>4.1.1 装配式内装修应协同建筑、结构、给水排水、供暖、通风和空调、燃气、电气、智能化等各专业的要求，进行协同设计，并应统筹设计、生产、安装和运维各阶段的需求。</p> <p>4.1.2 装配式内装修应采用工厂化生产的部品部件，按照模块化和系列化的设计方法，满足多样化需求。</p> <p>4.1.3 装配式内装修设计应选用集成度高的内装部品。</p> <p>4.1.4 装配式内装修设计应考虑建筑全生命周期内使用功能可变性的需求，宜考虑满足多种场景下的使用需求。</p> <p>4.1.5 装配式内装修设计应明确内装部品部件和设备管线的主要性能指标，应满足结构受力、抗震、安全防护、防火、防水、防静电、防滑、隔声、节能、环境保护、卫生防疫、适老化、无障碍等方面的需要。</p> <p>4.1.6 装配式内装修设计流程宜按照技术策划、方案设计、部品集成与选型、深化设计四个阶段进行。</p> <p>4.1.7 装配式内装修设计应充分考虑部品部件、设备管线维护与更新的要求，采用易维护、易拆换的技术和部品，对易损坏和经常更换的部位按照可逆安装的方式进行设计。</p>
3.5.2	标准化设计和模数协调	<p>4.2.2 装配式内装修设计应遵循模数化的原则，并应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T50002的规定，住宅应符合现行行业标准《工业化住宅尺寸协调标准》JGJ/T445的规定，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 装配式内装修宜与功能空间采用同一模数网格； 2 装配式内装修的隔墙、固定橱柜、设备、管井等部品部件，宜采用分模数M/2模数网格； 3 构造节点和部品部件接口等宜采用分模数M/2、M/5、M/10模数网格。
3.5.3	集成设计和部品选型	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.3.7 装配式隔墙应选用非砌筑免抹灰的轻质墙体，可选用龙骨隔墙、条板隔墙或其他干式工法施工的隔墙。</p> <p>4.3.8 隔墙与墙面系统的构造应连接稳固、便于安装，应与开关、插座、设备管线等的设计相协调；不同设备管线安装于隔墙或墙面</p> <p>4.3.12 装配式吊顶系统可采用明龙骨、暗龙骨或无龙骨吊顶、软膜天花或其他干式工法施工的吊顶。</p> <p>4.3.20 装配式楼地面系统可采用架空楼地面、非架空干铺楼地面或其他干式工法施工的楼地面。</p>

序号	审查项目	审查内容
3.5.3	集成设计和部品选型	<p>4.3.39 集成式卫生间宜采用同层排水方式;当采取结构局部降板方式实现同层排水时, 应结合排水方案及检修要求等因素确定降板区域;降板高度应根据防水底盘厚度、卫生器具布置方案、管道尺寸及敷设路径等因素确定。</p>
3.5.4	接口和细部	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》 JGJ/T 491-2021</p> <p>4.5.1 装配式内装修与主体结构系统、外围护系统、设备管线 系统的接口设计应符合通用性要求。</p> <p>4.5.2 装配式内装修应采用标准化的连接构造, 接口的位置和 尺寸应符合模数协调的要求, 并应做到连接合理、拆装方便、使 用可靠。</p> <p>4.5.3 部品的连接构造应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 居住建筑套内部品的维修和更换不应影响公共区域部品或结构的正常使用; 2 设计耐久年限低的部品部件应安装在易更换易维修的位置, 避免更换时破坏耐久年限高的部品或结构构件; <p>4.5.4 装配式内装修接口连接部位处理应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 集成式卫生间地面与其他室内地面、墙面与门窗之间应做好收边收口处理, 并应满足防水要求; <p style="text-align: center;">《装配式混凝土建筑设计标准》 GB/T 51231-2016</p> <p>8.3.1 装配式混凝土建筑的内装部品、室内设备管线与主体结构的连接应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在设计阶段宜明确主体结构的开洞尺寸及准确定位; 2 宜采用预留预埋的安装方式; 当采用其它安装固定方法时, 不应影响预制构件的完整性与结构安全。 <p>8.3.3 轻质隔墙系统的墙板接缝处应进行密封处理; 隔墙端部与结构系统应有可靠连接。</p> <p>8.3.5 集成式卫生间采用防水底盘时, 防水底盘的固定安装不应破坏结构防水层; 防水底盘与壁板、壁板与壁板之间应有可靠连接设计, 并保证水密性。</p>

4. 装配式钢结构建筑

4.1 装配式钢结构建筑集成设计

序号	审查项目	审查内容
4.1.1	装配式钢结构建筑集成设计	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>4.4.1 装配式钢结构建筑应模数协调，采用模块化、标准化设计，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统进行集成。</p> <p>4.1.2 装配式钢结构建筑应按照集成设计原则，将建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计。</p>

4.2 装配式钢结构建筑设计

序号	审查项目	审查内容
4.2.1	一般规定	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>3.0.2 装配式钢结构建筑应按照通用化、模数化、标准化的要求，以少规格、多组合的原则，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。</p>
4.2.2	材料、构造	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>4.2.4 装配式钢结构建筑应根据功能部位、使用要求等进行隔声设计，在易形成声桥的部位应采用柔性连接或间接连接等措施，并应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。</p> <p>4.2.5 装配式钢结构建筑的热工性能应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134和《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 的有关规定。</p> <p>5.1.13 建筑幕墙应符合下列规定：</p>

序号	审查项目	审查内容
4.2.2	材料、构造	<p>3 应具有使用主体结构层间变形的能力；主体结构中连接幕墙的预埋件、锚固件应能承受传递的荷载和作用，连接件与主体结构的锚固极限承载力应大于连接件本身的全塑性承载力。</p> <p>5.3.9 外墙板接缝应符合下列规定：</p> <p>1 接缝处应根据当地气候条件合理选用构造防水、材料防水相结合的防排水措施。</p> <p>2 接缝宽度及接缝材料应根据外墙板材料、立面分隔、结构层间位移、温度变形等综合因素确定；所选用的解封材料及构造应满足防水、防渗、抗裂、耐久等要求；接缝材料应与外墙板具有相容性；外墙板在正常使用状况下，接缝处的弹性密封材料不应破坏。</p> <p>5.3.10 外围护系统中的外门窗应符合下列规定：</p> <p>1 应采用在工厂生产的标准化系列部品，并应采用带有披水板的外门窗配套系列部品。</p> <p>3 预制外墙中的外门窗宜采用企口或预埋件方式固定，外门窗可采用预装法或后装法施工；采用预装法时，外门窗框应在工厂与预制外墙整体成型；采用后装法时，预制外墙的门窗洞口应设置预埋件。</p> <p>5.3.11 预制外墙应符合下列规定：</p> <p>5 预制外墙板接缝应符合下列规定：</p> <p>1) 接缝位置宜与建筑立面分格相对应；</p> <p>2) 竖缝宜采用平口或槽口构造，水平缝宜采用企口构造；</p> <p>3) 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设密封构造；</p> <p>4) 宜避免接缝跨越防火分区；当接缝跨越防火分区时，接缝室内侧应采用耐火材料封堵。</p> <p style="text-align: center;">《轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157-2014</p> <p>4.2.10 当条板隔墙用于厨房、卫生间及有防潮、防水要求的环境时，应采取防潮、防水处理构造措施。对于附设水池、水箱、洗手盆等设施的条板隔墙，墙面应作防水处理，且防水高度不宜低于1.8m。</p> <p>4.2.12 普通型石膏条板和防水性能较差的条板不宜用于潮湿环境及有防潮、防水要求的环境。上述材质的条板隔墙用于无地下室的首层时，宜在隔墙下部采取防潮措施。</p> <p style="text-align: center;">《四川省装配式轻质墙体技术标准》 (DBJ51/T156-2020)</p> <p>4.1.1 轻质墙体设计技术文件应符合下列规定：</p> <p>1 轻质墙体的轴线定位、轻质墙体或墙体单元的规格尺寸、门</p>

序号	审查项目	审查内容
4.2.2	材料、构造	<p>窗位置和洞口尺寸等宜进行标准化设计，同时应考虑制作、运输及施工的可行性。</p> <p>2 应明确轻质墙体的连接、接缝、门窗洞口等部位的构造节点，空调室外机、遮阳装置、雨水收集装置及绿化设施等重要附属设施的连接节点。</p> <p>4.2.9 内隔墙体用于卫生间、厨房等有防潮、防水要求环境时，应设计防潮、防水构造措施，还应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 内隔墙体根部应做不低于C20的混凝土条形墙垫，距离轻质墙体两侧较高的楼地面饰面层不应低于200mm。 2 内隔墙体与楼板间的接缝处应采用防水封堵措施。 3 墙体内侧应设全防水墙面。 4 地漏应设置在远离外墙板与楼板接缝位置。 5 条形防潮墙垫不宜采用预制墙垫，有防水要求一侧应做防水处理。 <p>4.3.3 一体化外围护墙体的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结合建筑外立面设计和施工条件确定一体化外围护墙体单元的规格和尺寸、构造方式和安装方式。可采用整间板系统、横条板系统或竖条板系统。 2 保温层、装饰层等应在工厂整体集成，并与基层墙体可靠连接。保温层、装饰层应满足强度、变形、耐久性等要求。 <p>4.3.4 轻质外围护墙体上不宜暗设水管和电气导管、导线、箱体等机电管线及设备。</p> <p>4.3.8 轻质外围护墙体的金属围护部（构）件、金属遮阳部（构）件、金属门窗等应有防雷措施，并满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定。</p> <p>4.3.9 外围护墙体的突出部位、出挑构件均应作防排水措施，并根据使用环境和使用年限要求选用合理的防水材料和防水构造。</p> <p>4.3.10 外围护墙体单元接缝及门窗洞口等防水薄弱部位宜采用材料防水和构造防水相结合的做法，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水平缝宜采用高低缝。 2 竖缝宜采用企口缝、槽口缝或平口缝。 3 当板缝空腔需设置导水管排水时，板缝内侧应增设气密条密封。 <p>4.3.13 外围护墙体的首层及临露台、屋顶花园、空中连廊等处的根部应做不低于C20的混凝土条形墙垫，墙垫顶距离室内地坪不低于</p>

序号	审查项目	审查内容
4.2.2	材料、构造	<p>200mm，距离室外地坪不低于500mm。</p> <p>4.3.14 穿越外围护墙体的管道宜采用绝缘套管，套管应内高外低，坡度不应小于5%，套管周边应作防水密封处理。当低温环境下水管可能产生冰冻或结露时，应进行防冻和防结露设计。</p> <p>4.3.15 当女儿墙采用轻质墙体时，宜设置混凝土压顶或金属板盖板。女儿墙压顶与轻质墙体之间的缝隙应采用密封胶嵌填密实。</p> <p>4.3.16 轻质墙体与梁、板、柱相连时，其连接处应采取有效的措施以保持墙体保温层的连续性。</p>
4.2.3	防火、防腐	<p style="text-align: center;">《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）</p> <p>5.1.9 建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。</p> <p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>4.2.2 装配式钢结构建筑的耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。</p> <p>4.2.3 钢构件应根据环境条件、材质、部位、结构性能、使用要求、施工条件和维护管理条件等进行防腐蚀设计，并应符合现行行业标准《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251 的有关规定。</p> <p>5.3.11 预制外墙应符合下列规定</p> <p style="padding-left: 20px;">2 露明的金属支撑件及外墙板内侧与主体结构的调整间隙，应采用燃烧性能等级为A 级的材料进行封堵，封堵构造的耐火极限不得低于墙体的耐火极限，封堵材料在耐火极限内不得开裂、脱落。</p> <p style="padding-left: 20px;">3 防火性能应按非承重外墙的要求执行，当夹芯保温材料的燃烧性能等级为B1或B2级时，内、外叶墙板应采用不燃材料且厚度均不应小于50mm。</p> <p>5.2.22 钢结构应进行防火和防腐设计，并按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016及《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251 的规定执行。</p> <p>5.5.4 梁柱包覆应与防火防腐构造结合，实现防火防腐包覆与内装系统的一体化，并应复核下列规定：</p> <p style="padding-left: 20px;">1 内装部品安装不应破坏防火构造。</p> <p style="padding-left: 20px;">2 宜采用防火防腐复合涂料。</p> <p style="padding-left: 20px;">3 使用膨胀型防火涂料应预留膨胀空间。</p> <p style="padding-left: 20px;">4 设备与管线穿越防火保护层时，应按钢构件原耐火极限进行有效封堵。</p>

序号	审查项目	审查内容
4.2.3	防火、防腐	<p style="text-align: center;">《四川省装配式轻质墙体技术标准》 (DBJ51/T156-2020)</p> <p>4.3.5 住宅建筑外围护墙的燃烧性能和耐火极限，按现行国家标准《住宅建筑规范》GB 50368的规定执行，其余建筑外围护墙的燃烧性能和耐火极限不应低于表4.3.5的规定。</p> <p>4.3.6 当外围护墙体采用外挂式安装方式时，墙体与每层楼板、防火分区隔墙处的建筑缝隙应采用防火封堵，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 采用岩棉或矿棉封堵时，其填充厚度不应小于100mm。 2 防火封堵的承托材料不得采用铝板，当采用热镀锌钢板时，其厚度不应小于1.5mm。 <p>4.3.7 轻质外围护墙体的饰面层应采用燃烧性能为A级的材料，当建筑高度不大于50m时，可采用B1级材料。</p>

4.3 装配式钢结构设计

序号	审查项目	审查内容
4.3.1	一般规定	<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.1 装配式钢结构建筑的结构设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 装配式钢结构建筑的结构设计应符合现行国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153 的规定，结构的设计使用年限不应少于 50年，其安全等级不应低于二级。 <p>5.2.5 装配式钢结构建筑可根据建筑功能、建筑高度以及抗震设防烈度等选择下列结构体系：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钢框架结构。 2 钢框架-支撑结构。 3 钢框架-延性墙板结构。 4 筒体结构。 5 巨型结构。 6 交错桁架结构。 7 门式刚架结构。 8 低层冷弯薄壁型钢结构。

序号	审查项目	审查内容																																																								
4.3.1	一般规定	<p>当有可靠依据，通过相关论证，也可采用其他结构体系，包括新型构件和节点。</p> <p>5.2.6 重点设防类和标准设防类多高层装配式钢结构建筑适用的最大高度应符合表5.2.6的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.6 多高层装配式钢结构适用的最大高度 (m)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">结构体系</th> <th>6度</th> <th colspan="2">7度</th> <th colspan="2">8度</th> <th>9度</th> </tr> <tr> <th>(0.05g)</th> <th>(0.10g)</th> <th>(0.15g)</th> <th>(0.20g)</th> <th>(0.30g)</th> <th>(0.40g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>钢框架结构</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>70</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>钢框架-中心支撑结构</td> <td>220</td> <td>220</td> <td>200</td> <td>180</td> <td>150</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>钢框架-偏心支撑结构</td> <td rowspan="2">240</td> <td rowspan="2">240</td> <td rowspan="2">220</td> <td rowspan="2">200</td> <td rowspan="2">180</td> <td rowspan="2">160</td> </tr> <tr> <td>钢框架-屈曲约束支撑结构</td> </tr> <tr> <td>钢框架-延性墙板结构</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>280</td> <td>260</td> <td>240</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>交错桁架结构</td> <td>90</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 房屋高度指室外地面到主要屋面板板顶的高度（不包括局部突出屋顶部分）； 2 超过表内高度的房屋，应进行专门研究和论证，采取有效的加强措施； 3 交错桁架结构不得用于9度区； 4 柱子可采用钢柱或钢管混凝土柱； 5 特殊设防类，6、7、8度时宜按本地区抗震设防烈度提高一度后符合本表要求，9度时应做专门研究。 	结构体系	6度	7度		8度		9度	(0.05g)	(0.10g)	(0.15g)	(0.20g)	(0.30g)	(0.40g)	钢框架结构	110	110	90	90	70	50	钢框架-中心支撑结构	220	220	200	180	150	120	钢框架-偏心支撑结构	240	240	220	200	180	160	钢框架-屈曲约束支撑结构	钢框架-延性墙板结构							筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构	300	300	280	260	240	180	交错桁架结构	90	60	60	40	40	—
结构体系	6度	7度		8度		9度																																																				
	(0.05g)	(0.10g)	(0.15g)	(0.20g)	(0.30g)	(0.40g)																																																				
钢框架结构	110	110	90	90	70	50																																																				
钢框架-中心支撑结构	220	220	200	180	150	120																																																				
钢框架-偏心支撑结构	240	240	220	200	180	160																																																				
钢框架-屈曲约束支撑结构																																																										
钢框架-延性墙板结构																																																										
筒体（框筒、筒中筒、桁架筒、束筒）结构 巨型结构	300	300	280	260	240	180																																																				
交错桁架结构	90	60	60	40	40	—																																																				
4.3.2	计算规定	<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.8 装配式钢结构住宅在风荷载标准值作用下的弹性层间位移角尚不应大于1/300。</p>																																																								
4.3.3	钢框架结构设计	<p style="text-align: center;">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.13 钢框架结构的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 梁柱连接可采用带悬臂梁段、翼缘焊接腹板栓接或全焊接连接形式（图5.2.13-1a~图5.2.13-1d）。 																																																								

序号	审查项目	审查内容
4.3.4	楼板和楼梯设计	<p align="center">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.2.18 装配式钢结构建筑的楼板应符合下列规定：</p> <p>1 楼板可选用工业化程度高的压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板组合楼板、预制混凝土叠合楼板及预制预应力空心楼板等。</p> <p>2 楼板应与主体结构可靠连接，保证楼盖的整体牢固性。</p> <p>3 抗震设防烈度为6、7度且房屋高度不超过50m时，可采用装配式楼板（全预制楼板）或其他轻型楼盖，但应采取下列措施之一保证楼板的整体性：</p> <p>1) 设置水平支撑；</p> <p>2) 采取有效措施保证预制板之间的可靠连接。</p> <p>4 装配式钢结构建筑可采用装配整体式楼板，但应适当降低表5.2.6中的最大高度。</p> <p>5.2.19 装配式钢结构建筑的楼梯应符合下列规定：</p> <p>1 宜采用装配式混凝土楼梯或钢楼梯。</p> <p>2 楼梯与主体结构宜采用不传递水平作用的连接形式。</p>

4.4 装配式钢结构建筑设备与管线系统设计

序号	审查项目	审查内容
4.4.1	一般规定	<p align="center">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.1 装配式钢结构建筑的设备与管线设计应符合下列规定：</p> <p>5 设备与管线安装应满足结构专业相关要求，不应在预制构件安装后凿剔沟槽，开孔，开洞等；</p> <p>7 设备与管线穿越楼板和墙体时，应采取防水，防火，隔声，密封等措施，防火封堵应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。</p>
4.4.2	给水排水设计	<p align="center">《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.2 给水排水设计应符合下列规定：</p> <p>2 集成式厨房、卫生间应预留相应的给水、热水、排水管道接口，给水系统配水管道接口的形式和位置应便于检修。</p>

序号	审查项目	审查内容
4.4.2	给水排水设计	<p>3 给水分水器与用水器具的管道应一对一连接，管道中间不得有连接配件，给水分水器设置位置应便于检修。</p> <p>4 敷设在吊顶或楼地面架空层内的给水排水设备管线应采取防腐、隔声减噪和防结露等措施。</p> <p>7 应选用耐腐蚀、使用寿命长、降噪性能好、便于安装及更换、连接可靠、密封性能好的管材、管件以及阀门设备。</p>
4.4.3	暖通设计	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.3 建筑供暖、通风、空调及燃气设计应符合下列规定：</p> <p>4 冷热水管道固定于梁柱等钢构件上时，应采用绝热支架。</p> <p>5 设备基础和构件应连接牢固。</p>
4.4.4	电气和智能化设计	<p>《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016</p> <p>5.4.4 电气和智能化设计应符合下列规定：</p> <p>2 电气和智能化系统的竖向主干线应在公共区域的电气竖井设置；</p> <p>3 当大型灯具、桥架、母线、配电设备等安装在预制构件上时，应采用预留预埋件固定；</p> <p>4 设置在预制部（构）件上的出线口、接线盒等的孔洞均应准确定位。隔墙两侧的电气和智能化设备不应直接连通设置；</p> <p>5 防雷引下线和共用接地设置应充分利用钢结构自身作为防雷接地装置。构件连接部位应有永久性明显标记，其预留防雷装置的端头应可靠连接；</p> <p>6 钢结构基础应作为自然接地体，当接地电阻不满足要求时，应设人工接地体；</p> <p>7 接地端子应与建筑物本身的钢结构金属物连接。</p>

4.5 装配式钢结构建筑内装修设计

序号	审查项目	审查内容
4.5.1	一般规定	装配式混凝土建筑内装修设计主要审查与装配率计算表和计算书一致性问题，其余审查与常规内装修设计审查一致。

序号	审查项目	审查内容
4.5.1	一般规定	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.1.1 装配式内装修应协同建筑、结构、给水排水、供暖、通风和空调、燃气、电气、智能化等各专业的要求，进行协同设计，并应统筹设计、生产、安装和运维各阶段的需求。</p> <p>4.1.2 装配式内装修应采用工厂化生产的部品部件，按照模块化和系列化的设计方法，满足多样化需求。</p> <p>4.1.3 装配式内装修设计应选用集成度高的内装部品。</p> <p>4.1.4 装配式内装修设计应考虑建筑全生命周期内使用功能可变性的需求，宜考虑满足多种场景下的使用需求。</p> <p>4.1.5 装配式内装修设计应明确内装部品部件和设备管线的主要性能指标，应满足结构受力、抗震、安全防护、防火、防水、防静电、防滑、隔声、节能、环境保护、卫生防疫、适老化、无障碍等方面的需要。</p> <p>4.1.6 装配式内装修设计流程宜按照技术策划、方案设计、部品集成与选型、深化设计四个阶段进行。</p> <p>4.1.7 装配式内装修设计应充分考虑部品部件、设备管线维护与更新的要求，采用易维护、易拆换的技术和部品，对易损坏和经常更换的部位按照可逆安装的方式进行设计。</p>
4.5.2	标准化设计和模数协调	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.2.2 装配式内装修设计应遵循模数化的原则，并应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T50002的规定，住宅应符合现行行业标准《工业化住宅尺寸协调标准》JGJ/T445的规定，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 装配式内装修宜与功能空间采用同一模数网格； 2 装配式内装修的隔墙、固定橱柜、设备、管井等部品部件，宜采用分模数M/2模数网格； 3 构造节点和部品部件接口等宜采用分模数M/2、M/5、M/10模数网格。
4.5.3	集成设计和部品选型	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021</p> <p>4.3.7 装配式隔墙应选用非砌筑免抹灰的轻质墙体，可选用龙骨隔墙、条板隔墙或其他干式工法施工的隔墙。</p> <p>4.3.8 隔墙与墙面系统的构造应连接稳固、便于安装，并应与开关、插座、设备管线等的设计相协调；不同设备管线安装于隔墙或墙面。</p> <p>4.3.12 装配式吊顶系统可采用明龙骨、暗龙骨或无龙骨吊顶、软膜天</p>

序号	审查项目	审查内容
4.5.3	集成设计和部品选型	<p>花或其他干式工法施工的吊顶。</p> <p>4.3.20 装配式楼地面系统可采用架空楼地面、非架空干铺楼地面或其他干式工法施工的楼地面。</p> <p>4.3.39 集成式卫生间宜采用同层排水方式;当采取结构局部降板方式实现同层排水时,应结合排水方案及检修要求等因素确定降板区域;降板高度应根据防水底盘厚度、卫生器具布置方案、管道尺寸及敷设路径等因素确定。</p>
4.5.4	接口和细部	<p style="text-align: center;">《装配式内装修技术标准》 JGJ/T 491-2021</p> <p>4.5.1 装配式内装修与主体结构系统、外围护系统、设备管线系统的接口设计应符合通用性要求。</p> <p>4.5.2 装配式内装修应采用标准化的连接构造,接口的位置和尺寸应符合模数协调的要求,并应做到连接合理、拆装方便、使用可靠。</p> <p>4.5.3 部品的连接构造应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 居住建筑套内部品的维修和更换不应影响公共区域部品或结构的正常使用。 2 设计耐久年限低的部品部件应安装在易更换易维修的位置,避免更换时破坏耐久年限高的部品或结构构件。 <p>4.5.4 装配式内装修接口连接部位处理应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 集成式卫生间地面与其他室内地面、墙面与门窗之间应做好收边收口处理,并应满足防水要求。 <p style="text-align: center;">《装配式钢结构设计标准》 GB/T 51232-2016</p> <p>5.5.10 集成式卫生间应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 应满足同层排水的要求,给水排水、通风和电气等管线的连接均应在设计预留的空间内安装完成,并应设置检修口。 <p>5.5.14 装配式钢结构建筑的部品与钢构件的连接和接缝宜采用柔性设计,其缝隙变形能力应与结构弹性阶段的层间位移角相适应。</p>

第三部分

附件

张霖权zhanglinquan202111091535

成都市装配式建筑设计文件编制要求

1. 总则

- 1.0.1 为加强我市装配式建筑工程设计文件编制工作管理，保证各阶段设计文件的质量和完整性，特制定本要求。
- 1.0.2 本要求适用于成都市行政区域范围，内容为方案设计、初步设计及施工图设计三个阶段与装配式建筑相关设计文件专项编制要求。其它一般建筑设计文件的内容未列入本要求，设计文件应符合《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》（建质函【2016】247号）要求。
- 1.0.3 装配式建筑项目设计一般分为技术策划、方案设计、初步设计、施工图设计、预制构件加工设计五个阶段。对于比较简单的装配式建筑，方案审查后即可进行施工图设计。结构施工图设计除应满足计算和构造要求外，其设计内容和深度还应满足预制构件制作详图编制和安装施工的要求。
- 1.0.4 方案设计阶段应有装配式建筑技术策划；初步设计阶段应编制《装配式建筑单体装配率计算书》，装配式建筑评价等级 A 级及以上的项目还应编制《装配式建筑项目实施技术方案》；施工图设计文件包含《装配式建筑单体装配率自评表》及《装配式建筑设计专篇》。

2 方案设计

2.1 装配式建筑技术策划

2.1.3 装配式建筑技术策划文件。

- 1) 技术策划报告，包括技术策划依据和要求、标准化设计要求、建筑结构体系、建筑围护系统、建筑内装体系、设备管线等内容；
- 2) 技术配置表，装配式结构技术选用及技术要点；
- 3) 经济性评估，包括项目规模、成本、质量、效率等内容；
- 4) 预制构件生产策划，包括构件厂选择、构件制作及运输方案，经济性评估等。

2.2 设计说明书

2.2.1 装配式建筑设计说明

- 1) 设计依据；
- 2) 项目装配式建筑设计的目标和定位；
- 3) 概述装配式建筑设计的主要技术措施。

2.2.2 结构设计说明应有装配式结构设计专项内容。

2.2.3 建筑电气设计说明应有装配式电气设计专项内容。

2.2.4 给水排水设计说明应有装配式给排水设计专项内容。

2.2.5 供暖通风与空气调节设计说明应有装配式供暖通风与空气调节专项内容。

2.2.6 投资估算文件应根据各地发布的装配式建筑定额进行编制。

2.3 设计图纸

2.3.1 建筑设计图纸应表达装配式建筑设计有关内容。（如平面中应表达装配技术使用部位、范围及采用的材料与构造方法，预制墙板的组合关系；预制墙板组合图、叠合楼板组合图等）。

3 初步设计

3.1 建筑

3.1.1 设计说明应有装配式建筑设计和内装专项内容。

- 1) 设计依据；
- 2) 装配式建筑设计的项目特点和定位；
- 3) 装配式建筑评价与建筑专业相关的装配式建筑技术选项；
- 4) 简述相关装配式建筑设计相关的技术措施。

3.1.2 设计图纸

设计图纸应表示采用装配式建筑设计技术的内容。（如在平面图中用不同图例注明采用预制构件（主要为外墙、阳台、空调板等外观设计相关预制构件及非砌筑隔墙）位置，立面图中预制构件板块的立面示意及拼缝的位置；表达预制外墙防水、保温、隔声、防火的典型构造大样和建筑构筑配件安装、以及卫生间等有水房间的地板、墙体防水节点大样等。

3.2 结构

3.2.1 设计说明

- 1) 装配式建筑结构设计目标及结构技术总述；
- 2) 预制构件分布情况说明；预制构件技术相关说明，包括预制构件混凝土强度等级、钢筋种类、钢筋保护层等；结构典型连接方式（包括结构受力构件和非受力构件等连接）；施工、吊装、临时支撑等特殊要求及其他需要说明的内容等；
- 3) 预制构件连接材料、密封材料的说明；
- 4) 对预制构件脱模、翻转等要求；

3.2.2 设计图纸

- 1) 主要楼层结构平面布置图，注明主要的定位尺寸、主要构件的截面尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示；
- 2) 结构主要或关键性节点、支座示意图；

3.3 建筑电气

3.3.1 设计说明

应提供本专业装配式建筑专项说明，包括采用的主要装配式建筑技术和措施。（装配式建筑电气设计概况、建筑电气设备、管线及附件等在预制构件中的敷设方式及处理原则、电气专业在预制构件中预留空洞、沟槽、预埋管线等布置的设计、防雷设计原则等。）

3.4 给水排水

3.4.1 设计说明

应提供本专业装配式建筑专项说明，包括采用的主要装配式建筑技术和措施。（如卫生间排水形式，采用装配式时管材材质及接口方式，预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道布置的设计原则等。）

3.5 供暖通风与空气调节

3.5.1 设计说明

应提供本专业装配式建筑专项说明，包括采用的主要装配式建筑技术和措施。（如采用装配式时管材材质及接口方式，预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式和原则等。）

3.6 概算

初步设计阶段，概算文件需包含装配式建筑相关的设计、生产、运输、施工安装等费用。

4 施工图设计

4.1 建筑

4.1.1 设计说明应有装配式建筑设计内容：

- 1) 装配式建筑设计概况及设计依据；
- 2) 建筑专业相关的装配式建筑技术选项内容，拟采用的技术措施，如标准化设计要点、预制部位及预制率计算等技术应用说明；
- 3) 一体化装修设计的范围及技术内容；
- 4) 装配式建筑特有的建筑节能设计内容。
- 5) 预制装配式构件的构造层次，当采用预制外墙时，应注明预制外墙外饰面做法，如预制外墙反打面砖、反打石材、涂料等；

4.1.2 平面图

建筑平面中用不同图例注明预制装配式构件（主要为外墙、阳台、空调板等外观设计相关预制构件及非砌筑隔墙）位置，并标注构件编号、截面尺寸及其与轴线关系尺寸。

4.1.3 立面图

按照建筑制图标准规定的不同图例示意，装配式建筑立面应反映出预制构件的分块拼缝，包括拼缝分布位置及宽度等；

4.1.4 详图

墙身大样详图、平面放大详图应表达预制构件与主体现浇之间、预制构件之间的水平、竖向构造关系，表达构件连接、防水层、保温层等交接关系和构造做法；当预制外墙为反打面砖或石材时，应表达其铺贴排布方式。

4.2 结构

4.2.1 结构设计总说明应有装配式建筑设计内容：

- 1) 装配式结构类型，各单体预制构件布置情况等；
- 2) 设计依据及配套图集；
- 3) 连接材料种类及性能的要求；
- 4) 预制构件制作和安装施工说明，包括对材料、质量检验、运输、堆放、存储和安装施工的要求等；
- 5) 对预制构件深化设计的要求，包括预制构件脱模、吊装和安装定位、连接施工等阶段的复核算要求和预设连接件、预埋件、临时固定支撑等施工阶段的设计和验算要求；
- 6) 预制构件制作、安装施工的质量验收要求；
- 7) 连接节点施工质量检测、验收要求；

4.2.2 结构平面图

结构布置图中用不同的填充符号标明预制构件和现浇构件；

注明预制构件的编号，给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号；

当选用标准图中节点或另绘节点构造详图时，应在平面图中注明详图索引号；

楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号，也可直接绘制预制楼梯平面布置并索引相关详图；

4.2.3 构件详图

应有预制钢筋混凝土构件详图，构件模板图和配筋图应符合下列要求：

- 1) 构件模板图，应表示模板尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸，预埋件编号、必要的标高等；后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等；

- 2) 构件配筋图: 纵剖面表示钢筋形式、箍筋直径与间距, 配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出; 横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等;
- 3) 构件简单时模板图和配筋图可合为一张; 对形状简单规则的预制构件, 满足上述规定可用列表法绘制。

4.2.4 混凝土结构节点构造详图

预制装配式结构的节点, 梁、柱与墙体锚拉等详图应绘出平、剖面, 注明相互定位关系, 构件代号、连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、型号、性能、数量, 并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等。

4.2.5 结构计算书应满足以下要求:

- 1) 装配式结构整体计算相关系数应按照规范要求调整, 连接接缝应按照规范要求进行计算; 无支撑叠合构件应进行两阶段验算。
- 2) 采用预制夹心保温墙体时, 内外层板间连接件连接构造应符合其产品说明的要求, 当采用没有定型的新颖连接件时, 应有结构计算书或结构试验验证。
- 3) 外挂墙板的板片计算、连接节点承载力计算。

4.3 建筑电气

4.3.1 设计说明

- 1) 在设计说明中体现装配式建筑电气专项说明, 说明项目采用装配式建筑技术的选项内容、主要技术措施。
- 2) 设计说明中说明预埋在建筑预制墙及现浇墙内的电气预埋箱、盒、孔洞、沟槽及管线等做法。
- 3) 墙内预留电气设备时的隔声及防火措施; 设备管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等措施。
- 4) 与相关专业的技术接口要求

4.3.2 平面图

- 1) 平面图中应绘制预埋管、线、盒及预留孔洞、沟槽及电气构件间的连接做法标注及详细定位。
- 2) 采用预制结构柱内钢筋作为防雷引下线时, 应绘制预制结构柱内防雷引下线间连接大样, 标注所采用防雷引下线钢筋、连接件规格以及详细作法。

4.4 给水排水

4.4.1 设计说明

- 1) 在设计说明中体现装配式建筑给排水专项说明, 说明项目采用装配式建筑技术的选项内容、主要技术措施。
- 2) 需说明集成厨卫管道布置情况、给排水管井布置、管线与结构分离情况及相关要求。
- 3) 说明给排水管道的敷设方式; 管道、管件及附件等设置预制墙体内部的位置及做法; 说明预留孔洞、沟槽做法要求、预埋套管及管道安装方式及预留孔洞、管槽等的尺寸要求, 当文字表述不清可以图表形式表示。
- 4) 墙内预留给排水设备时的隔声及防水措施; 管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等措施。
- 5) 与相关专业的技术接口要求;

4.4.2 平面图

- 1) 应标注预留在预制构件中的管槽及预埋件等的定位尺寸、大小、标高等;当平面图无法表示清楚时,应在系统图或安装大样图中予以补充
- 2) 对预埋在预制构建中的预留孔洞、沟槽及套管等要有做法标注及详细定位。

4.5 供暖通风与空气调节

4.5.1 装配式建筑设计暖通空调专项内容:

- 1) 明确装配式建筑暖通空调设计的原则及依据。
- 2) 对预埋在建筑预制墙及现浇墙内的预留风管、孔洞、沟槽等要有做法标注及详细定位。
- 3) 预埋风管、线、孔洞、沟槽间的连接做法。
- 4) 墙内预留暖通空调设备时的隔声及防水措施;管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等措施。
- 5) 与相关专业的技术接口要求;

张霖权zhanglinquan202111091535

成都市装配式建筑单体装配率计算书

(采用国标计算参考格式)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____
(单体编号)

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

日 期: _____

张霖权zhanglinquan202111091535

会签栏

专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
设计						
校对						
专业负责人						
设计总负责人						

张霖权zhanglinquan202111091535

目录

一、项目基本情况	XX
二、各项装配式应用比例计算	XX
三、装配率计算结论	XX

张霖权zhanglinquan202111091535

一、项目基本情况

简介：（需阐述内容包括但不限于项目位置与工程类别、子项数量、实施装配式建筑的子项、项目装配式建筑总建筑面积、本计算书涉及子项及其建筑高度。）

（一）项目总平面图

（项目总平面图对实施装配式建筑范围图示）

（二）装配率计算依据

装配率计算依据《装配式建筑评价标准》（GB/T 51129-2017）

表一 装配式建筑评分表

评价项		采用的构件或技术手段	评价要求	评价分值	最低分值	实际应用比例	实际分值
主体结构 (Q1) (50分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件 q1a		$35\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	20~30*	20		
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件 q1b		$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	10~20*			
围护墙和内隔墙 (Q2) (20分)	非承重围护墙非砌筑 q2a		比例 $\geq 80\%$	5	10		
	围护墙与保温、隔热、装饰一体化		$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*			
	内隔墙非砌筑 q2c		比例 $\geq 50\%$	5			
	内隔墙与管线、装修一体化 q2d		$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*			
装修和设备 管线 (Q3) (30分)	全装修		—	6	6		
	干式工法楼面、地面 q3a		比例 $\geq 70\%$	6			
	集成厨房 q3b		$70\% \leq \text{比例} \leq 90\%$	3~6*			
	集成卫生间 q3c		$70\% \leq \text{比例} \leq 90\%$	3~6*			
	管线分离 q3d		$50\% \leq \text{比例} \leq 70\%$	4-6*			

Q4	缺少评价项	(填写缺项内容,如:本子	—	—	—	—	
单体装配率	$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{100 - Q_4} \times 100\%$						

(三) 本单体代表性楼层预制部品部件分布图

(代表性楼层指的是例如高层住宅的标准层、屋面层以及公共建筑的构件布置不同的各楼层等。可采用 BIM 模型导出分布图,分布图应含有部品部件编号以及图例)

- 1、主体竖向构件平面布置图
- 2、主体水平构件平面布置图
- 3、围护墙非砌筑平面布置图
- 4、内隔墙非砌筑平面布置图
- 5、干式工法楼面平面布置图
- 6、集成(干法)厨卫平面布置图

张霖权 zhanglinquan202111091535

二、各项装配式应用比例计算

(一) 主体结构应用比例计算 (Q1)

1.1 q1a 主体结构竖向构件的体积及应用比例统计表

注：

- 1) 预制构件类型：柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件；
- 2) 未采用预制构件楼层，需填入该层混凝土构件总体积数据。

楼层	预制构件类型	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件体积 (m ³)	楼层该预制构件体积和 (m ³)
	第 1 层混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第 1 层混凝土构件总体积 (m ³)				
	第 n 层混凝土预制构件总体积 (m ³)				
	第 n 层混凝土构件总体积 (m ³)				
合计	各楼层混凝土预制构件总体积 V _{1a} (m ³)				
	各楼层混凝土构件总体积 V (m ³)				
	q _{1a} =V _{1a} /V×100%				q _{1a} =

1.2 q1b 主体结构的水平预制部品部件面积及应用比例统计表

注：

- 1) 预制构件类型：预制楼板、预制阳台、预制楼梯段、预制梁、预制空调板等水平构件；
- 2) 楼层构件总投影面积可计入小于等于 300mm 宽后浇带面积

楼层	预制构件类型	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件投影面积 (m ²)	楼层该预制构件投影面积和 (m ²)
	第 1 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)			(可计入小于等于 300mm 宽后浇带面积)	
	第 1 层建筑平面面积 (m ²)				
	第 n 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)				
	第 n 层建筑平面面积 (m ²)				
合计	各楼层混凝土预制构件总投影面积 A1b (m ²)				
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)				
	q1b= A1b/A×100%			q1b =	

(二) 围护墙和内隔墙 (Q2)

2.1 q2a 非承重围护墙非砌筑外表面积及应用比例统计表

注:

- 1) 若采用 ALC 条板等条板构件作为外围护墙体, 则构件面积信息只需填写楼层预制构件总表面积一栏

楼层	预制构件类型	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件表面积 (m ²)	楼层该预制构件表面积和 (m ²)
	第 1 层非承重围护墙非砌筑外表面积 (m ²)				
	第 1 层非承重围护墙外表面积 (m ²)				
	第 n 层非承重围护墙非砌筑外表面积 (m ²)				
	第 n 层非承重围护墙外表面积 (m ²)				
合计	各楼层混凝土预制构件总表面积 A2a (m ²)				
	各楼层非承重围护墙外表面积 Aw1 (m ²)				
	q2a=A2a/Aw1×100%				q2a =

2.2 q2b 围护墙采用墙体保温、隔热、装饰一体化面积及应用比例统计表

楼层	保温、隔热、装饰一体化技术类型	采用墙体保温、隔热、装饰一体化墙外表面积 (m ²)	本层采用墙体保温、隔热、装饰一体化墙外表面积 (m ²)
合计	各楼层采用墙体保温、隔热、装饰一体化墙总表面积 A2b (m ²)		
	各楼层围护墙外表面积总面积 Aw2 (m ²)		
	q2b= A2b/ Aw2×100%		q2b =

2.3 q2c 内隔墙非砌筑外表面积及应用比例统计表

楼层	非砌筑墙体类型	非砌筑墙体墙面面积 (m ²)	本层采用非砌筑内隔墙墙面面积 (m ²)
合计	各楼层采用非砌筑内隔墙墙面面积 A2c (m ²)		
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw3 (m ²)		
	q2c= A2c/Aw3×100%		q2c =

2.4 q2d 内隔墙与管线、装修一体化面积及应用比例统计表

楼层	采用管线、装修一体化内隔墙技术类型	采用管线、装修一体化内隔墙墙面面积 (m ²)	本采用管线、装修一体化内隔墙墙面面积 (m ²)
合计	各楼层采用管线、装修一体化内隔墙墙面面积 A2d (m ²)		
	各楼层内隔墙墙面总面积 Aw3 (m ²)		
	q2d=A2d/AW3×100%		q2d =

(三) 装修与设备管线 (Q3)

3.1 q3a 干式工法楼面、地面的面积及应用比例统计表

楼层	采用干式工法楼面、地面技术	本层干式工法楼面、地面面积 (m ²)
合计	各楼层干式工法楼面、地面面积 A3a (m ²)	
	各楼层建筑平面总面积 A (m ²)	
	$q3a=A3a/A \times 100\%$	q3a=

3.2 q3b 集成厨房的面积及应用比例统计表

楼层	厨房编号	厨房内表面长度(m) x 宽度(m) x 高度(m)	对应编号厨房数量	墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m ²)
合计	各楼层厨房墙面顶面和地面采用干式工法的面积之和 A3b (m ²)			
	各楼层厨房的墙面、顶面和地面的总面积 Ak (m ²)			
	$q3b=A3b/Ak \times 100\% =$			q3b=

3.3 q3c 集成卫生间的面积及应用比例统计表

楼层	卫生间编号	卫生间内表面长度(m) x 宽度(m) x 高度(m)	对应编号卫生间数量	墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m ²)
合计	各楼层卫生间墙面顶面和地面采用干式工法的面积之和 A3c (m ²)			
	各楼层卫生间的墙面、顶面和地面的总面积 Ab (m ²)			
	$q3c= A3c/Ab \times 100\% =$			q3c=

3.4 q3d 管线分离比例计算

楼层	管线种类	裸露管线长度(m)	墙体空腔敷设管线长度(m)	吊顶与架空层敷设管线长度(m)	各类管线分离总长度(m)	层管线分离总长度(m)
	电气					
	给排水					
	采暖					
	电气					
	给排水					
	采暖					
合计	各楼层电气、给水排水和采暖管线分离总长度 L3d(m)					
	各楼层电气、给水排水和采暖管线的总长度 L					
	$q3d = L3d/L \times 100\% =$					q3d=

三、装配率计算结论

依据《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017), 单体装配率计算如下:

Q1=

Q2=

Q3=

Q4=

$P = (Q1+Q2+Q3) / (100-Q4) \times 100\% =$ _____

成都市装配式建筑单体装配率计算书

(采用省标计算居住建筑参考格式)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____
(单体编号)

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

日 期: _____

张霖权zhanglinguan202111091535

会签栏

专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
设计						
校对						
专业负责人						
设计总负责人						

张霖权zhanglinquan202111091535

目录

一、项目基本情况	XX
二、各项装配式应用比例计算	XX
三、结论	XX

张霖权zhanglinquan202111091535

一、项目基本情况

简介：（需阐述内容包括但不限于项目位置与工程类别、子项数量、实施装配式建筑的子项、项目装配式建筑总建筑面积、本计算书涉及子项及其建筑高度。）

（一）项目总平面图

（项目总平面图对实施装配式建筑范围图示）

（二）装配率计算依据

装配率计算依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发[2020]275号）

表一 居住建筑评分表

评价项		采用的构件或技术手段	评价要求	评价分值	实应用比例	实际得分
标准化 Q1 (5)	标准户型应用比例 q1a		$\geq 70\%$	5		
	标准模数的套内空间应用比例 q1b		$\geq 50\%$			
	标准宽度的预制剪力墙应用比例 q1c		$\geq 70\%$			
	标准宽度的预制楼面板应用比例 q1d		$\geq 70\%$			
	标准化预制构件应用比例 q1e		$\geq 70\%$			
主体 Q2 (45)	竖向承重构件 q2a		15%~70%	5~25		
	水平承重构件 q2b		40%~80%	5~20		
外围护系统 Q3 (10)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		$\geq 80\%$	5		
	非承重外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	1~2.5		
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	1~2.5		
内装系统 Q4 (34)	内部装修 4a	全装修(仅公区)	-	6 (3)		
	内隔墙非砌筑 q4b		$\geq 50\%$	5		
	内隔墙与管线、装修一体化 q4c	内隔墙与管线一体化	50%~80%	1~2.5		
		内隔墙与装修一体化	50%~80%	1~2.5		
	混凝土楼板底面免抹灰 q4d		$\geq 70\%$	2		
墙面免抹灰 q4e	内隔墙体免抹灰	$\geq 70\%$	3			

		室内混凝土墙体 免抹灰		$\geq 70\%$				
	内墙面干法装修 q4f			$\geq 70\%$	4			
	厨房 q4g	集成式成品厨房 q4g1		$\geq 70\%$	3			
		干式工法 q4g2						
	卫生间 q4h	集成式成品卫生 间 q4h1		$\geq 70\%$	3			
		干式工法 q4h2						
	楼地面 q4i	干式工法 q4i1						
		楼地面隔声保温 一体化		$\geq 50\%$	3			
管线系 统 Q5 (6)	竖向管线与墙体分离 q5a1			50%~70%	2~3			
	水平管线与楼面湿作业分离 q5a2			50%~70%	2~3			
合计								

(三) 本单体代表性楼层预制部品部件分布图

(代表性楼层指的是例如高层住宅的标准层、屋面层以及公共建筑的构件布置不同的各楼层等。可采用 BIM 模型导出分布图, 分布图应含有部品部件编号以及图例)

- 1、主体竖向构件平面布置图
- 2、主体水平构件平面布置图
- 3、围护墙非砌筑平面布置图
- 4、内隔墙非砌筑平面布置图
- 5、干式工法楼面平面布置图
- 6、集成(干法)厨卫平面布置图

二、各项装配式应用比例计算

(注：装配率应分楼栋进行统计，预制部品部件应注明类别并分类统计)

(一) 标准化应用比例计算 (Q1)

1.1 q1a 项目标准户型应用比例

序号 (户型数量降序排列)	户型	户型重复数量
合计	项目重复数量最多的三种户型总套数 $N_{q1a} =$	
	项目全部户型总套数 $N_{q1} =$	
$q1a = N_{q1a} / N_{q1} \times 100\% =$		

1.2 q1b 单体内标准模数的套内空间应用比例

楼层	标注模数的套内空间	重复数量
合计	标注模数的套内空间数量总数 $N_{q1b} =$	
	单栋建筑套内空间数量总数 $N_{q1} =$	
$q1b = N_{q1b} / N_{q1} \times 100\% =$		

1.3 q1c 标准宽度的预制剪力墙应用比例

楼层序号 (数量降序排列)	预制剪力墙应用标准宽度 (mm)	对应宽度的墙体数量	本层标准宽度预制剪力墙中心线长之和 (m)
合计	重复数量最多的三种标准宽度的预制剪力墙中心线总长度 $L_{q1c} =$		
	预制剪力墙中心线总长度 $L_{q2a} =$		
$q1c = L_{q1c} / L_{q2a} \times 100\% =$			

1.4 q1d 标准宽度预制楼面构件应用比例

序号（数量降序排列）	预制楼面构件应用标准宽度（mm）	对应宽度的板跨（mm）	该尺寸构件数量	本层标准宽度预制楼面构件投影面积之和（m ² ）
合计	重复使用量最多的 3 种宽度预制楼面板的投影面 Aq1d=			
	各层所有预制楼面板投影面积之和 Aq2b=			
q1d=Aq1d/Aq2b×100%=				

1.5 q1e 标准化预制构件应用比例

楼层	标准化构件	对应构件数量	本层标准化预制构件数量之和
合计	单体中标准化预制构件总件数 Mq1e		
	单体中预制构件总件数 Mq1=		
q1e=Mq1e/Mq1×100%=			

(二) 主体结构应用比例计算 (Q2)

2.1 q2a 主体结构竖向构件的应用比例统计表

注:

1. 预制构件类型: 柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件;
2. 未采用预制构件楼层, 仍需填入该层混凝土构件数据。

2.1.1 q2aw 剪力墙结构

楼层	预制剪力墙编号	中心线长度(mm)	修正系数 α_w	本层该构件数量	预制剪力墙中心线长度之和 (m)
	第 1 层预制墙中心线长度之和 (m)				
	第 1 层剪力墙中心线长度之和 (m)				
	第 n 层预制墙中心线长度之和 (m)				
	第 n 剪力墙中心线长度之和 (m)				
合计	修正后各层预制剪力墙中心线长度之和 $\alpha_w L_{q2aw} =$				
	扣除电梯间、楼梯间以及管井围合形成区域中的剪力墙后, 各层剪力墙中心线长度之和 L_{q2w} (m)				
$q_{2aw} = \alpha_w L_{q2aw} / L_{q2w} \times 100\%$					

2.1.2 q2az 框架、框剪、框架核心筒结构

楼层	预制柱编号	修正系数 α_z	本层该构件数量	预制柱根数之和
	第 1 层预制柱数量			
	第 1 层柱总根数			
	第 2 层预制柱数量			
	第 2 层柱总根数			
合计	修正后各层预制预制柱根数之和 $\alpha_z N_{q2az} =$			
	各层柱的根数之和 $N_z =$			
$q_{2az} = \alpha_z N_{q2az} / N_z \times 100\% =$				

2.2 q2b 主体结构的水平预制部品部件面积及应用比例统计表

楼层	预制构件类型	修正系数 α_p	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件投影面积 (m^2)	修正后本层预制楼面构件总面积 (m^2)
	第 1 层混凝土预制构件总投影面积 (m^2)					
	第 1 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m^2)					
	第 n 层混凝土预制构件总投影面积 (m^2)					
	第 n 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m^2)					
合计	修正后各层所有预制楼面构件的投影面积之和 $\alpha_p A_{q2b} =$					
	各层扣除公摊面积（不大于本层建筑面积的 20%）后的建筑面积之和，高层建筑的首层不计入计算 $A_{q2} =$					
$q_{2b} = \alpha_p A_{q2b} / A_{q2} \times 100\% =$						

（注 1：楼层构件总投影面积可计入小于等于 300mm 宽后浇带面积）

（注 2：标准层可按一层计入表格，但构件数量应相应乘以标准层层数）

（三）外围护系统应用比例计算（Q3）

3.1 q3a 非承重围护墙非砌筑应用比例统计表

楼层	非砌筑墙体类型	非砌筑墙体中心线长度 (m)	修正系数 α_q	修正后本层非砌筑墙体中心线长度之和 (m)
合计	修正后各层非承重外围护墙体中，非砌筑墙体中心线长度之和 $\alpha_q L_{q3a} =$			
	各层非承重外围护墙体中心线长度之和 $L_{q3} =$			
$q_{3a} = \alpha_q L_{q3a} / L_{q3} \times 100\% =$				

3.2 q3b 非承重围护墙保温一体化应用比例统计表

楼层	保温一体化方式	采用了保温一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 $L_{q3b} =$		
	各层非承重外围护墙体中心线长度之和 $L_{q3} =$		
$q_{3b} = L_{q3b} / L_{q3} \times 100\% =$			

3.3 q3c 外围护墙装饰一体化应用比例统计表

楼层	装饰一体化方式	采用了装饰一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 $L_{q3c} =$		
	各层外围护墙体中心线长度之和 $L_{q3'} =$		
$q_{3c} = L_{q3c} / L_{q3'} \times 100\% =$			

(四) 内装系统应用比例计算 (Q4)

4.1 q4b 内隔墙非砌筑应用比例统计表

楼层	非砌筑内隔墙体类型	非砌筑内隔墙体中心线长度 (m)	本层非砌筑内隔墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层非砌筑内隔墙墙体中心线长度之和 $L_{q4b} =$		
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$		
$q_{4b} = L_{q4b} / L_n \times 100\% =$			

4.2 q4c 内隔墙与管线一体化应用比例统计表

4.2.1 q4c1 管线一体化

楼层	采用内隔墙管线一体化的技术	本层应用该技术内隔墙墙体中心线长度之和 (m)
合计	内隔墙与管线一体化墙体中心线长度之和 $L_{q4c1} =$	
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$	
$q4c1 = L_{q4c1} / L_n \times 100\% =$		

4.2.2 q4c2 装饰一体化

楼层	采用内隔墙装饰一体化的技术	本层应用该技术内隔墙墙体中心线长度之和 (m)
合计	内隔墙与装修一体化墙体中心线长度之和 $L_{q4c2} =$	
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$	
$q4c2 = L_{q4c2} / L_n \times 100\% =$		

4.3 q4d 混凝土楼板底面免抹灰应用比例统计表

楼层	采用的免抹灰工艺	本层混凝土楼板底面采用了免抹灰工艺的板底投影面积之和 (m ²)
合计	各层混凝土楼板底面采用了免抹灰工艺的板底投影面积之和 $A_{q4d} =$	
	各层扣除公摊面积 (不大于本层建筑面积的 20%) 后的建筑面积之和, 高层建筑的首层不计入计算 $A_{q2} =$	
$q4d = A_{q4d} / A_{q2} \times 100\% =$		

4.4 q4e 墙面免抹灰应用比例统计表

4.4.1 q4e1 内隔墙免抹灰

楼层	采用的免抹灰工艺	本层免抹灰的内隔墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层免抹灰的内隔墙体中心线长度之和 $L_{q4e1} =$	
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$	
$q_{4e1} = L_{q4e1} / L_n \times 100\% =$		

4.4.2 q4e2 混凝土墙体免抹灰

楼层	采用的免抹灰工艺	本层室内采用了免抹灰工艺的混凝土墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层免抹灰的内隔墙体中心线长度之和 $L_{q4e1} =$	
	各层室内混凝土墙体中心线长度之和 (包括剪力墙) $L_h =$	
$q_{4e2} = L_{q4e2} / L_h \times 100\% =$		

4.5 q4f 内墙面干法装修应用比例统计表

楼层	采用的干法装修工艺	本层内墙面采用干法装修的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层内墙面采用干法装修的墙体中心线长度之和 $L_{q4f} =$	
	各层内墙面墙体中心线长度之和 $L_q =$	
$q_{4f} = L_{q4f} / L_q \times 100\% =$		

(注意: 部分墙体有两个表面在室内, 墙体长度应计算两次)

4.6 q4g 干式工法厨房应用比例统计表

楼层	厨房编号	厨房内表面长度(m) x 宽度(m) x 高度(m)	对应编号厨房数量	墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m ²)
合计	各层采用干式工法的厨房内表面积之和 A4g2=			
	各层厨房内表面积之和 Ac=			
q4g2=A4g2/Ac × 100%=				

4.7 q4h 干式工法卫生间应用比例统计表

楼层	卫生间内表面长度(m)	卫生间内表面宽度(m)	卫生间内表面高度(m)	墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m ²)
合计	各层采用干式工法的卫生间内表面积之和 A4h2=			
	各层卫生间内表面积之和 Aw=			
q4h2=A4h2/Aw × 100%				

4.8 q4i 干式工法楼地面及楼地面隔声保温一体化应用比例统计表

楼层	采用的干式工法楼地面方式或地面隔声保温一体化技术	本层采用干式工法或实施楼地面隔声、保温一体化的楼地面面积之和 (m ²)
合计	各层采用干式工法或实施楼地面隔声、保温一体化的楼地面面积之和 Aq4i=	
	各层扣除公摊面积（不大于本层建筑面积的20%）后的建筑面积之和，高层建筑的首层不计入计算 Aq2=	
q4i=Aq4i/Aq2 × 100%=		

（注意：计算 Aq4i 和 Aq2 时，可扣除厨房和卫生间的面积）

(五) 管线分离应用比例计算 (Q5)

5.1 q5a1 竖向管线分离

楼层	给水(热水)管与墙体湿作业分离长度(m)	消防管与墙体湿作业分离长度(m)	220V电管与墙体湿作业分离长度(m)	采暖管线与墙体湿作业分离长度(m)	本层竖向管线与墙体湿作业分离长度之和(m)
合计	各层与墙体湿作业分离的管线长度之和 Lq5a1=				
	各层竖向管线长度之和 Lg=				
q5a1=Lq5a1/Lg×100%=					

5.2 q5a2 水平管线分离

楼层	给水(热水)管与楼面湿作业分离长度(m)	消防管与楼面湿作业分离长度(m)	220V电管与楼面湿作业分离长度(m)	采暖管线与楼面湿作业分离长度(m)	本层水平管线与楼面湿作业分离长度之和(m)
合计	各层与楼面湿作业分离的管线长度之和 Lq5a2=				
	各层水平管线长度之和 Lg=				
q5a2=Lq5a2/Lg×100%=					

三、结论

依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》，单体装配率计算如下：

$$Q_1=$$

$$Q_2=$$

$$Q_3=$$

$$Q_4=$$

$$Q_5=$$

$$P=(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5)/100 \times 100\%=$$

成都市装配式建筑单体装配率计算书

(采用省标计算公共建筑参考格式)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____
(单体编号)

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

日 期: _____

张霖权zhanglinquan202111091535

会签栏

专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
设计						
校对						
专业负责人						
设计总负责人						

张霖权zhanglinquan202111091535

目录

一、项目基本情况	XX
二、各项装配式应用比例计算	XX
三、结论	XX

张霖权zhanglinquan202111091535

一、项目基本情况

简介：（需阐述内容包括但不限于项目位置与工程类别、子项数量、实施装配式建筑的子项、项目装配式建筑总建筑面积、本计算书涉及子项及其建筑高度。）

（一）项目总平面图

（项目总平面图对实施装配式建筑范围图示）

（二）装配率计算依据

装配率计算依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发[2020]275 号）

表一 公共建筑（全装修）评分表

评价项		采用的构件或技术手段	评价要求	评价分值	实际应用比例	实际得分
标准化 Q1 (5)	标准柱网应用比例 q1a		≥70%	5		
	标准宽度的预制剪力墙应用比例 q1b		≥50%			
	预制柱截面尺寸类型 q1c		≤3			
	标准宽度的预制楼面板应用比例 q1d		≥70%			
	预制梁截面尺寸类型 q1e		≤3			
主体 Q2 (50)	竖向承重构件 q2a		15%~80%	5~25		
	水平承重构件 q2b		40%~80%	5~20		
	预制梁 q2c		≥40%	5		
外围护 系统 Q3 (22)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		50%~80%	5~10		
	外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	2~6		
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	2~6		
内装系 统 Q4 (18)	全装修 q4a		-	6		
	内隔墙非砌筑 q4b		≥50%	5		
	内隔墙与管线、装修一体化 q4c		50%~80%	2~5		
	集成卫生间 q4e		≥70%	2		
管线系 统 Q5 (5)	管线与主体结构分离 q5a		50%~70%	2~5		
合计						

表二 公共建筑（仅公区及确定使用功能区域全装修）评分表

评价项		采用的构件或技术手段	评价要求	评价分值	实应用比例	实际得分
标准化 Q1 (5)	标准柱网应用比例 q1a		$\geq 70\%$	5		
	标准宽度的预制剪力墙应用比例 q1b		$\geq 50\%$			
	预制柱截面尺寸类型 q1c		≤ 3			
	标准宽度的预制楼面板应用比例 q1d		$\geq 70\%$			
	预制梁截面尺寸类型 q1e		≤ 3			
主体 Q2 (50)	竖向承重构件 q2a		15%~80%	5~25		
	水平承重构件 q2b		40%~80%	5~20		
	预制梁 q2c		$\geq 40\%$	5		
外围护系统 Q3 (27)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		50%~80%	10~15		
	外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	2~6		
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	2~6		
内装系统 Q4 (13)	公区和确定使用功能的区域全装修 q4a		-	3		
	内隔墙非砌筑 q4b		$\geq 50\%$	5		
	内隔墙与管线、装修一体化 q4c		50%~80%	2~4		
	集成卫生间 q4e		$\geq 70\%$	1		
管线系统 Q5 (5)	管线与主体结构分离 q5a		50%~70%	2~5		
合计						

(三) 本单体代表性楼层预制部品部件分布图

(代表性楼层指的是例如高层住宅的标准层、屋面层以及公共建筑的构件布置不同的各楼层等。可采用 BIM 模型导出分布图,分布图应含有部品部件编号以及图例)

- 1、主体竖向构件平面布置图
- 2、主体水平构件平面布置图
- 3、围护墙非砌筑平面布置图
- 4、内隔墙非砌筑平面布置图
- 5、干式工法楼面平面布置图
- 6、集成(干法)厨卫平面布置图

二、各项装配式应用比例计算

(注:装配率应分楼栋进行统计,预制部品部件应注明类别并分类统计)。

(一) 标准化应用比例计算(Q1)

1.1 q1a 标准柱网应用比例

楼层	标准柱网(X轴间距/Y轴间距)	标准轴网数量	本层标准柱网按轴线计算的面积之和(m ²)
合计		各层标准柱网按轴线计算的面积之和 Aq1a=	
		各层建筑面积之和 A=	
q1a=Aq1a/A×100%=			

1.2 q1b 标准宽度的预制剪力墙应用比例

楼层序号（数量降序排列）	预制剪力墙应用标准宽度（mm）	对应宽度的墙体数量	本层标准宽度预制剪力墙中心线长之和（m）
合计	重复数量最多的三种标准宽度的预制剪力墙中心线总长度 Lq1b=		
	预制剪力墙中心线总长度 Lq2a=		
q1b=Lq1b/Lq2a×100%=			

（注：适用于 q2aw≥35%的单体建筑中）

1.3 q1c 预制柱截面尺寸类型

序号	预制柱截面尺寸（长 x 宽）（mm）
种类合计 q1c=	

（注：适用于 q2az≥50%的单体建筑中）

1.4 q1d 标准宽度预制楼面构件应用比例

序号（数量降序排列）	预制楼面构件应用标准宽度（mm）	对应宽度的板跨（mm）	该尺寸构件数量	本层标准宽度预制楼面构件投影面积之和（m ² ）
合计	重复使用量最多的 3 种宽度预制楼面板的投影面积之和 Aq1d=			
	各层所有预制楼面板投影面积之和 Aq2b=			
q1d=Aq1d/Aq2b×100%=				

1.5 q1e 预制梁截面尺寸类型

序号	预制梁截面尺寸（宽 x 高）（mm）
种类合计 q1e=	

（注：适用于 q2c≥70%的单体建筑中）

(二) 主体结构应用比例计算 (Q2)

2.1 q2a 主体结构竖向构件的应用比例统计表

注:

1. 预制构件类型: 柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件;
2. 未采用预制构件楼层, 仍需填入该层混凝土构件数据。

2.1.1 q2aw 剪力墙结构

楼层	预制剪力墙编号	中心线长度(mm)	修正系数 α_w	本层该构件数量	本层预制剪力墙中心线长度之和 (m)
	第 1 层预制墙中心线长度之和 (m)				
	第 1 层剪力墙中心线长度之和 (m)				
	第 n 层预制墙中心线长度之和 (m)				
	第 n 剪力墙中心线长度之和 (m)				
合计	修正后各层预制剪力墙中心线长度之和 $\alpha_w L_{q2aw} =$				
	扣除电梯间、楼梯间以及管井围合形成区域中的剪力墙后, 各层剪力墙中心线长度之和 L_{q2w} (m)				
$q_{2aw} = \alpha_w L_{q2aw} / L_{q2w} \times 100\%$					

2.1.2 q2az 框架、框剪、框架核心筒结构

楼层	预制柱编号	修正系数 α_z	本层该构件数量	本层预制柱根数之和
	第 1 层预制柱数量			
	第 1 层柱总根数			
	第 2 层预制柱数量			
	第 2 层柱总根数			
合计	修正后各层预制预制柱根数之和 $\alpha_z N_{q2a} =$			
	各层柱的根数之和 $N_z =$			
$q_{2az} = \alpha_z N_{q2a} / N_z \times 100\%$				

2.2 q_{2b} 主体结构的水平预制部品部件面积及应用比例统计表

楼层	预制构件类型	修正系数 α_p	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件投影面积 (m ²)	修正后本层预制楼面构件总面积 (m ²)
	第 1 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第 1 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m ²)						
	第 n 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第 n 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m ²)						
合计	修正后各层所有预制楼面构件的投影面积之和 $\alpha_p A_{q2b} =$					
	各层楼面构件投影面积之和 (核心筒内楼面构件不纳入计算, 大于 1m ² 的洞口可以扣除), 高层建筑的首层不纳入计算 $A_{q2} =$					
$q_{2b} = \alpha_p A_{q2b} / A_{q2} \times 100\% =$						

(注 1: 楼层构件总投影面积可计入小于等于 300mm 宽后浇带面积)

(注 2: 标准层可按一层计入表格, 但构件数量应相应乘以标准层层数)

2.3 q2c 主体结构预制梁应用比例统计表

楼层	预制梁编号	轴线长度(mm)	本层该构件数量	本层预制梁轴线长度之和 (m)
	第 1 层预制梁中心线长度之和 (m)			
	第 1 层梁中心线长度之和 (m)			
	第 n 层预制梁中心线长度之和 (m)			
	第 n 层梁中心线长度之和 (m)			
合计	修正后各层预制剪力墙中心线长度之和 Lq2c=			
	扣除电梯间、楼梯间以及管井围合形成区域中的剪力墙 后, 各层剪力墙中心线长度之和 L1 (m)			
q2c= Lq2c/L1×100%				
未设置次梁区域的面积与建筑面积比				
未设置次梁区域的面积		建筑面积		比例

(注: 采用预制楼面构件, 当未设置次梁区域的面积与建筑面积比达到 40%时, 该项可直接得 5 分。)

(三) 外围护系统应用比例计算 (Q3)

3.1 q3a 非承重围护墙非砌筑应用比例统计表

楼层	非砌筑墙体类型	非砌筑墙体中心线长度(m)	本层非砌筑墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层非承重外围护墙体中, 非砌筑墙体中心线长度之和 Lq3a=		
	各层非承重外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3a= Lq3a/Lq3×100%=			

(注: 采用玻璃幕墙时应乘以 0.75 的折减系数)

3.2 q3b 非承重围护墙保温一体化应用比例统计表

楼层	保温一体化方式	采用了保温一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 Lq3b=		
	各层外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3b=Lq3b/Lq3×100%=			

(注：采用玻璃幕墙时应乘以 0.75 的折减系数)

3.3 q3c 外围护墙装饰一体化应用比例统计表

楼层	装饰一体化方式	采用了装饰一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 Lq3c=		
	各层外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3c=Lq3c/Lq3×100%=			

(注：采用玻璃幕墙时应乘以 0.75 的折减系数)

(四) 内装系统应用比例计算 (Q4)

4.1 q4b 内隔墙非砌筑应用比例统计表

楼层	非砌筑内隔墙体类型	非砌筑内隔墙体中心线长度 (m)	本层非砌筑内隔墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层非砌筑内隔墙墙体中心线长度之和 Lq4b=		
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) Ln =		
q4b=Lq4b/Ln×100%=			

4.2 q4c 内隔墙与管线一体化应用比例统计表

4.2.1 q4c1 管线一体化

楼层	采用内隔墙管线一体化的技术	本层应用该技术内隔墙墙体中心线长度之和 (m)
合计	内隔墙与管线一体化墙体中心线长度之和 $L_{q4c1} =$	
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$	
$q4c1 = L_{q4c1} / L_n \times 100\% =$		

4.2.2 q4c2 装饰一体化

楼层	采用内隔墙装饰一体化的技术	本层应用该技术内隔墙墙体中心线长度之和 (m)
合计	内隔墙与装修一体化墙体中心线长度之和 $L_{q4c2} =$	
	各层内隔墙墙体中心线长度之和 (不包括剪力墙) $L_n =$	
$q4c2 = L_{q4c2} / L_n \times 100\% =$		

4.3 q4e 干式工法卫生间应用比例统计表

楼层	卫生间内表面长度 (m)	卫生间内表面宽度 (m)	卫生间内表面高度 (m)	墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和 (m^2)
合计	各层采用干式工法的卫生间内表面积之和 $A_{4e} =$			
	各层卫生间内表面积之和 $A_w =$			
$q4e = A_{4e} / A_w \times 100\%$				

(五) 管线分离应用比例统计表计算 (Q5)

q5a

楼层	室内给水分管离长度 (m)	消防管分离长度 (m)	电管分离长度 (m)	本层管线与结构层分离长度之和 (m)
合计	各层与结构层分离的管线长度之和 Lq5a=			
	各层管线长度之和 Lg=			
q5a=Lq5a/Lg×100%=				

三、结论

依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》，单体装配率计算如下：

Q₁=

Q₂=

Q₃=

Q₄=

Q₅=

P= (Q₁+Q₂+Q₃+Q₄+Q₅) / 100 × 100%=_____

成都市装配式建筑单体装配率计算书

(采用省标计算工业建筑参考格式)

项 目 名 称: _____

子 项 名 称: _____
(单体编号)

建 设 单 位: _____

设 计 单 位: _____

日 期: _____

张霖权zhanglinquan202111091535

会签栏

专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
设计						
校对						
专业负责人						
设计总负责人						

张霖权zhanglinquan202111091535

目录

一、项目基本情况	XX
二、各项装配式应用比例计算	XX
三、结论	XX

张霖权zhanglinquan202111091535

一、项目基本情况

简介：（需阐述内容包括但不限于项目位置与工程类别、子项数量、实施装配式建筑的子项、项目装配式建筑总建筑面积、本计算书涉及子项及其建筑高度。）

（一）项目总平面图

（项目总平面图对实施装配式建筑范围图示）

（二）装配率计算依据

装配率计算依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发[2020]275号）

表一 工业建筑（框架结构）评分表

评价项		采用的构件或技术手段	评价要求	评价分值	实际应用比例	实际得分
标准化 Q1 (5)	标准柱网应用比例 q1a		$\geq 70\%$	5		
	预制柱截面尺寸类型 q1b		≤ 3			
	预制梁截面尺寸类型 q1c		≤ 3			
	标准宽度的预制楼面板应用比例 q1d		$\geq 70\%$			
主体 Q2 (60)	竖向承重构件 q2a		40%~80%	15~30		
	水平承重构件 q2b		40%~80%	5~20		
	预制梁 q2c		40%~80%	5~10		
外围护 系统 Q3 (30)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		50%~80%	10~15		
	外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	2~7.5		
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	2~7.5		
内装系 统 Q4 (0)	-----		-	--		
管线系 统 Q5 (5)	管线与主体结构分离 q5a		50%~70%	2~5		
合计						

(三) 本单体代表性楼层预制部品部件分布图

(代表性楼层指的是例如高层住宅的标准层、屋面层以及公共建筑的构件布置不同的各楼层等。可采用 BIM 模型导出分布图，分布图应含有部品部件编号以及图例)

- 1、主体竖向构件平面布置图
- 2、主体水平构件平面布置图
- 3、围护墙非砌筑平面布置图
- 4、内隔墙非砌筑平面布置图
- 5、干式工法楼面平面布置图
- 6、集成(干法)厨卫平面布置图

二、各项装配式应用比例计算

(注：装配率应分楼栋进行统计，预制部品部件应注明类别并分类统计)。

(一) 标准化应用比例计算 (Q1)

1.1 q1a 标准柱网应用比例

楼层	标准柱网(X轴间距/Y轴间距)	标准轴网数量	本层标准柱网按轴线计算的面积之和 (m ²)
合计		各层标准柱网按轴线计算的面积之和 Aq1a=	
		各层建筑面积之和 A=	
q1a=Aq1a/A×100%=			

1.2 q1b 预制柱截面尺寸类型

序号	预制柱截面尺寸(长×宽)(mm)
种类合计 q1b=	

(注：适用于 q2a≥50%的单体建筑中)

1.3 q1c 预制梁截面尺寸类型

序号	预制梁截面尺寸（宽 x 高）（mm）
种类合计 q1c=	

（注：适用于 $q2c \geq 70\%$ 的单体建筑中）

1.4 q1d 标准宽度预制楼面构件应用比例

序号（数量 降序排列）	预制楼面构件应用 标准宽度（mm）	对应宽度的板 跨（mm）	该尺寸 构件数 量	本层标准宽度预制楼面 构件投影面积之和 （m ² ）
合计	重复使用量最多的 3 种宽度预制楼面板的投 影面积之和 $Aq1d=$			
	各层所有预制楼面板投影面积之和 $Aq2b=$			
$q1d=Aq1d/Aq2b \times 100\%=$				

（二）主体结构应用比例计算（Q2）

2.1 q2a 主体结构竖向构件的应用比例统计表

注：

1. 预制构件类型：柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件；
2. 未采用预制构件楼层，仍需填入该层混凝土构件数据。

楼层	预制柱编号	修正系数 α_z	本层该构件数量	本层预制柱根数之和
	第 1 层预制柱数量			
	第 1 层柱总根数			
	第 2 层预制柱数量			
	第 2 层柱总根数			
合计	修正后各层预制预制柱根数之和 $\alpha_z Nq2a=$			
	各层柱的根数之和 $Nz=$			
$q2az = \alpha_z Nq2a / Nz \times 100\%=$				

2.2 q_{2b} 主体结构的水平预制部品部件面积及应用比例统计表

楼层	预制构件类型	修正系数 α_p	预制构件编号	预制构件数量	预制构件单件投影面积 (m ²)	修正后本层预制楼面构件总面积 (m ²)
	第 1 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第 1 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m ²)						
	第 n 层混凝土预制构件总投影面积 (m ²)					
第 n 层扣除公摊面积建筑平面面积 (m ²)						
合计	修正后各层所有预制楼面构件的投影面积之和 $\alpha_p A_{q2b} =$					
	各层楼面构件投影面积之和 (扣除楼梯间、电梯间、管井及大于 1m ² 的洞口) $A_{q2} =$					
$q_{2b} = \alpha_p A_{q2b} / A_{q2} \times 100\% =$						

(注 1: 楼层构件总投影面积可计入小于等于 300mm 宽后浇带面积)

(注 2: 标准层可按一层计入表格, 但构件数量应相应乘以标准层层数)

2.3 q2c 主体结构预制梁应用比例统计表

楼层	预制梁编号	轴线长度(mm)	本层该构件数量	本层预制梁轴线长度之和 (m)
	第 1 层预制梁中心线长度之和 (m)			
	第 1 层梁中心线长度之和 (m)			
	第 n 层预制梁中心线长度之和 (m)			
	第 n 层梁中心线长度之和 (m)			
合计	修正后各层预制剪力墙中心线长度之和 Lq2c=			
	扣除电梯间、楼梯间以及管井围合形成区域中的剪力墙 后，各层剪力墙中心线长度之和 L1 (m)			
q2c= Lq2c/L1×100%				
未设置次梁区域的面积与建筑面积比				
未设置次梁区域的面积		建筑面积		比例

(注：采用预制楼面构件，当未设置次梁区域的面积与建筑面积比达到 40%时，该项可直接得 5 分。)

(三) 外围护系统应用比例计算 (Q3)

3.1 q3a 非承重围护墙非砌筑应用比例统计表

楼层	非砌筑墙体类型	非砌筑墙体中心线长度 (m)	本层非砌筑墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层非承重外围护墙体中，非砌筑墙体中心线长度之和 Lq3a=		
	各层非承重外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3a= Lq3a/Lq3×100%=			

3.2 q3b 非承重围护墙保温一体化应用比例统计表

建筑功能对保温无要求			□
楼层	保温一体化方式	采用了保温一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了保温一体化的墙体中心线长度之和 Lq3b=		
	各层外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3b=Lq3b/Lq3×100%=			

(注：当建筑功能对保温无要求时，本项可直接按满分计算)

3.3 q3c 外围护墙装饰一体化应用比例统计表

楼层	装饰一体化方式	采用了装饰一体化的墙体中心线长度 (m)	本层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 (m)
合计	各层采用了装饰一体化的墙体中心线长度之和 Lq3c=		
	各层外围护墙体中心线长度之和 Lq3=		
q3c=Lq3c/Lq3×100%=			

(四) 管线分离应用比例统计表计算 (Q5)

q5a

楼层	室内给水管分离长度 (m)	消防管分离长度 (m)	电管分离长度 (m)	本层管线与结构层分离长度之和 (m)
合计	各层与结构层分离的管线长度之和 Lq5a=			
	各层管线长度之和 Lg=			
q5a=Lq5a/Lg×100%=				

三、结论

依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》，单体装配率计算如下：

$$Q_1 =$$

$$Q_2 =$$

$$Q_3 =$$

$$Q_5 =$$

$$P = (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_5) / 100 \times 100\% = \underline{\hspace{2cm}}$$

张霖权 zhanglinquan202111091535

成都市装配式建筑设计专篇

(参考提纲)

项目名称: _____

建设单位: _____

设计单位: _____

日 期: _____

张霖权zhanglinquan202111091535

会签栏

专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
设计						
校对						
专业负责人						
设计总负责人						

张霖权zhanglinquan202111091535

装配式建筑项目设计单位应编制装配式建筑设计专篇，对装配式技术专业项作详细说明，施工图审查机构应实行专项审查。对于在其他设计成果（如装配式建筑项目装配率计算书、施工图等）中已包含的内容，专篇中可指明文件名及所在章节，以便查阅。

参考提纲作为装配式建筑设计专篇的设计指导。设计专篇的内容应涵盖建设项目所采用的全部建筑工业化技术内容，如建设项目中不涉及的建筑工业化技术不需在专篇中阐述。如参考提纲中未涵盖的装配式建筑专项技术，设计单位应在设计专篇中表述其技术内容。

一、 工程概况

工程概况需要对项目的基本情况进行描述，如：

- 1、 区位、地址；
- 2、 建筑类型、功能；
- 3、 项目规模；
- 4、 总平面图、效果图；
- 5、 结构类型及采用的装配式技术；
- 6、 BIM 应用点、建模标准；
- 7、 绿色建筑实施情况。

二、 设计要求

建设单位根据相关政策、用地出让条件、建设条件通知书、项目情况等提出的要求。

- 1、 采用装配式建造方式的楼栋名，装配式建筑面积，裙楼、地下室等实施装配式建筑技术的应单独说明。
- 2、 装配率计算依据，装配率指标要求。

三、 设计依据

相关国家、行业、省市规范和图集等依据。

四、 设计说明

（一）设计安全标准

装配式建筑的结构设计参数和指标说明，结构安全性的重点指标，结构整

体计算结果。

- 1、结构设计基本参数（如：设计基准期、主体结构耐久性使用年限、主体结构设计使用年限、建筑抗震设防类别、结构重要性系数、抗震设防烈度、建筑物的耐火等级、地下室防水等级、地基基础设计等级、人防抗力级别等）；
- 2、结构体系；
- 3、结构构件的抗震等级；
- 4、结构超限情况；
- 5、本项目需要特别说明的结构安全事项。

（二）主要荷载取值

包含符合规范的荷载取值，以及特殊荷载。重点说明装配式构件或构件相关部位的荷载值。

（三）主要装配构件

包含项目所有相关装配式构件类型、数量、体积、标准种类、构件布置等主要内容说明，编制具体数据表格。

- 1、采用装配式部品部件类型；
- 2、采用装配式部品部件的部位、件分布情况、运用的楼层及范围；
- 3、对于采用新型材料的装配式部品部件应做材料特性说明。

（四）装配率计算构成

按照国家《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 或《四川省装配式建筑装配率计算细则》（川建建发〔2020〕275号）的装配率计算结果，填写表一或者表二。如有特殊说明、引用可在“备注”一列填写。难以在表格中填写的得分依据或比例，应在本表下方补充描述。

国标装配式建筑评分表

表一

单体楼栋号	主体结构 Q1	围护墙和内隔墙 Q2	装修和设备管线 Q3	单体装配率

四川省装配式建筑评分表

表二

单体楼栋号	标准化 Q1	主体结构 系统 Q2	外围护系 统 Q3	内装系统 Q4	管线系统 Q5	单体装配率

（五）各专业设计说明

装配式建筑项目需在设计各阶段完成以下内容，各单位在开展装配式建筑设计时遵照以下内容完成设计。

- 1、建筑设计说明（装配式建筑）
- 2、结构设计说明（装配式建筑）
- 3、装修设计说明（装配式建筑）
- 4、设备专业设计说明（装配式建筑）

五、 设计图纸

（一）建筑专业图纸

装配式部品部件与建筑专业相关的平面图、立面图、剖面图及节点详图。

（二）结构专业图纸

装配式部品部件与结构专业相关的平面图、剖面图、支撑形式及节点详图。

（三）装修专业图纸

装配式装修、集成厨房、集成卫生间等相关的设计技术图纸及大样详图。

（四）设备专业图纸

装配式部品部件与电气、给排水、暖通专业相关的设计图纸，包括各专业的连接大样、防雷措施。

六、 绿色建筑及智能建造

- 1、 绿色建筑设计说明
- 2、 BIM 应用说明（如有）
- 3、 新工艺、新材料、新技术等其他设计说明

七、 构件生产及安装要求

（一）建造模式及施工方案说明

项目施工过程中需要提醒的注意事项。

- 1、 预制构件的运输和堆放要求；
- 2、 预制构件现场安装要求；
- 3、 装配式结构验收要求；
- 4、 提示危险性较大的分部分项工程，必要时要求施工单位编制专项施工方案与监测方案，并请相关的专家论证。

（二）构件生产要求

包括预制构件的生产技术方案说明、预制构件的生产和检验要求、预制构件的基本信息情况、预制构件生产质量合格证书。

（三）构件运输要求

包括明确各类预制构件的运输方式，以及异型构件的专项运输方案说明，以及运输过程中需要说明的情况。

成都市建筑工程设计施工图审查 装配式建设要求专项审查-申报表

项目名称							
建设地址				总建筑面积 (m ²)			
项目应执行 装配率要求	可不执行装配式建设要求						<input type="checkbox"/>
	单体装配率不低于 40%	<input type="checkbox"/>		单体装配率不低于 50%		<input type="checkbox"/>	
	平均装配率不低于 40%	<input type="checkbox"/>		平均装配率不低于 50%		<input type="checkbox"/>	
	A 级	<input type="checkbox"/>		AA 级	<input type="checkbox"/>		AAA 级
评价标准	《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)						<input type="checkbox"/>
	《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275 号)						<input type="checkbox"/>
建筑类型	居住建筑 <input type="checkbox"/>		公共建筑 <input type="checkbox"/>		居住+公建 <input type="checkbox"/>		工业建筑 <input type="checkbox"/>
建设单位				联系方式			
设计单位				联系方式			
项目装配率设计指标							
序号	单体工程 (子项名称或单体编号)	建筑高度(m)	层数	结构类型	单体建筑面积 Ai (m ²)	单体装配率 Pi	Ai×Pi
						%	
						%	
						%	
						%	
						%	
汇总指标		/	/	/	$\Sigma A_i =$	/	$\Sigma A_i P_i =$
平均装配率		$P_i = \frac{\Sigma A_i P_i}{\Sigma A_i} \times 100\% = \frac{XXX}{XXX} \times 100\% =$					
备注:							
项目设计负责人(签字):				设计单位(签章)			
年 月 日				年 月 日			

填表说明:

1. 本表由设计单位填写;
2. 平均装配率、单体建筑面积,以成住建规【2021】5号文件术语解释定义计算。
3. 项目平均装配率未满足装配率要求,备注说明论证情况,并上传论证意见。
4. 本表填写该次项目申报施工图审查全部子项单体信息;单体建筑面积不大于 3000 平方米且总建筑面积不大于 1 万平方米的独立设置配套用房或工业建筑工程项目中生产工艺有特殊要求的生产性用房,在“单体工程”栏单体装配率填“0”,并备注说明该单体工程符合以上要求的使用性质。
5. 如项目应执行装配率要求选择平均装配率,则填写“汇总指标”及“平均装配率”。
6. “结构类型”选填:混凝土结构、钢结构、木(竹)结构、混合结构。

成都市建筑工程设计施工图审查 单体装配率-自评送审表 (GB/T 51129-2017)

评价标准					项目信息													
《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)					项目名称				子项名称-单体编号									
表 4.0.1 装配式建筑评分表					装配率计算					审查机构确认								
指标分类	评价项		评价要求 (应用比例)	评价分值	最低 分值	应用比例 (%)		评价 项得 分值	缺 少 评 价 项 分 值	指 标 分 类 得 分 值	缺 少 评 价 项 分 值 总 和	应用比例计算 正确		评价项 得分值 正确	指标分类 得分值 正确			
主体结构 Q1 (50分)	竖向构件	柱、支撑、承重墙、 延性墙板等	35%~80%	20~30	20	q1a				Q1=	Q4=	q1a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>			
		主体钢结构或木结构	-----	30		----							----			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	水平构件	梁、板、楼梯、阳 台、空调板等	70%~80%	10~20		q1b							q1b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
围护墙和 内隔墙 Q2 (20分)	非承重围护墙非砌筑		≥80%	5	10	q2a				Q2=		Q4=	q2a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>		
	围护墙与保温、隔热、装饰一体化		50%~80%	2~5		q2b								q2b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	内隔墙非砌筑		≥50%	5		q2c								q2c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	内隔墙与管线、装修一体化		50%~80%	2~5		q2d								q2d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
装修 设备管线 Q3 (30分)	全装修		满足	6	6	----				Q3=			Q4=	----	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>	
	干式工法的楼面、地面		≥70%	6		q3a									q3a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	集成厨房		70%~90%	3~6		q3b									q3b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	集成卫生间		70%~90%	3~6		q3c									q3c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	管线分离		50%~70%	4~6		q3d								q3d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
单体装配率 计算公式	$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{100 - Q_4} \times 100\%$			50%	单体装配率 (%)									单体装配率 计算正确	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
评价等级	A级 (单体装配率 60%~75%) AA级 (单体装配率 76%~90%) AAA级 (单体装配率 ≥91%)				A级 <input type="checkbox"/> AA级 <input type="checkbox"/> AAA级 <input type="checkbox"/>			评价等级正确		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
设计院备注:					项目设计负责人(签字): 设计单位(签章)					项目审查负责人(签字): 审查机构(签章)								
审查机构备注:					年 月 日					年 月 日								

填表说明:

- 1) 设计院依据“单体装配率计算书”填写表中数据(灰色空白位), 审查机构核实“单体装配率计算书”, 完成本表确认内容;
- 2) 本表依据《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017), 评价指标分为三大类(Q1、Q2、Q3), 共计11个评价项对应11个评价分值;
- 3) 项目中缺少的评价项在的“应用比例”栏注明“无”, “缺少评价项分值”填评价标准中该项评价分值满分;
- 4) 各项应用比例计算规则详见《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)第4.0.1—4.0.13;
- 5) “竖向承件”评价项: 仅主体混凝土结构计算 q1a, 主体钢结构或木结构 q1a 计 30 分。

成都市建筑工程设计施工图审查 单体装配率-自评送审表 (省标-居住建筑)

评价标准						项目信息									
《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】 275 号)						项目名称			子项名称-单体编号						
表一 居住建筑评分表						装配率计算			审查机构确认						
指标分类	评价项	评价内容	评价要求 (应用比例)	评价分值	最低 分值	应用比例 (%)		评价项 得分值	指标分 类 得分值	应用比例计算 正确		评价项 得分值 正确	指标分类 得分值 正确		
标准化 Q1 (5分)	标准化应用 q1	标准户型 q1a	≥70%	5		q1a		Q1=		q1a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		标准模数的套内空间 q1b	≥50%			q1b				q1b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
		标准宽度的预制剪力墙 q1c	≥70%			q1c				q1c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
		标准宽度的预制楼面板 q1d	≥70%			q1d				q1d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
		标准化预制构件 q1e	≥70%			q1e				q1e	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
结构系统 Q2 (45分)	竖向承重 构件 q2a	预制混凝土剪力墙 q2aw	15%~70%	5~25	20	q2aw		Q2=		q2aw	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		预制混凝土框架柱 q2az	15%~70%			q2az				q2az	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
		主体钢结构或木结构	-----			q2a				q2a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	水平承重构件(预制楼、屋面构件) q2b		40%~80%	5~20		q2b			q2b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		满足最低 分值 <input type="checkbox"/>		
外围护系统 Q3 (10分)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		≥80%	5		q3a		Q3=		q3a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	非承重外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	1~2.5		q3b				q3b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	1~2.5		q3c				q3c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
内装系统 Q4 (34分)	内部装修 q4a	全装修 q4a1	满足	6	15	q4a1		Q4=		q4a1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		仅公区装修 q4a2	满足	3		q4a2				q4a2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	内隔墙非砌筑 q4b		≥50%	5			q4b				q4b			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	内隔墙与管线一体化 q4c1		50%~80%	1~2.5			q4c1				q4c1			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	内隔墙与装修一体化 q4c2		50%~80%	1~2.5			q4c2				q4c2			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	墙面免抹灰	内隔墙体免抹灰 q4e1	≥70%	3			q4e1				q4e1			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		室内混凝土墙体免抹灰 q4e2	≥70%			q4e2				q4e2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	内墙面干法装修 q4f		≥70%	4			q4f				q4f			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	混凝土楼板底面免抹灰 q4d		≥70%	2			q4d				q4d			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	楼地面	楼地面干式工法 q4i1	≥50%	3			q4i1				q4i1			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		楼地面隔声、保温一体 q4i2	≥50%			q4i2				q4i2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
	厨房	集成式成品厨房 q4g1	-----	3			q4g1				q4g1			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
厨房干式工法 q4g2		≥70%	q4g2			q4g2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
卫生间	集成式成品卫生间 q4h1	-----	3		q4h1		q4h1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
	卫生间干式工法 q4h2	≥70%		q4h2		q4h2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
管线系统 Q5 (6分)	竖向管线与墙体分离 q5a1		50%~70%	2~3		q5a1		Q5=		q5a1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	水平管线与楼面湿作业分离 q5a2		50%~70%	2~3		q5a2				q5a2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
单体装配率 计算公式	$P = (Q1+Q2+Q3+Q4+Q5) / 100 \times 100\%$					单体装配率 (%)				单体装配率 计算正确		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
评价等级	A级 (单体装配率 60%~75%) AA级 (单体装配率 76%~90%) AAA级 (单体装配率 ≥91%)					A级 <input type="checkbox"/> AA级 <input type="checkbox"/> AAA级 <input type="checkbox"/>				评价等级正确		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
设计院备注:						项目设计负责人(签字): 设计单位(签章)			项目审查负责人(签字): 审查机构(签章)						
审查机构备注:													年 月 日		

填表说明:

- 1) 设计院依据“单体装配率计算书”填写表中数据(灰色空白位), 审查机构核实“单体装配率计算书”, 完成本表确认内容;
- 2) 本表依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号), 评价指标分为五大类(Q1、Q2、Q3、Q4、Q5), 共计18个评价项对应18个评价分值, 有多个评价内容的评价项满足一种评价内容要求即可得分;
- 3) 各项应用比例计算规则详见《四川省装配式建筑装配率计算细则》“表四-居住建筑计算规则”;
- 4) “竖向承重构件”评价项: 混凝土剪力墙结构计算 q2aw, 混凝土框架、框剪或框筒结构计算 q2az, 钢结构或木结构 q2a 计 25 分。

成都市建筑工程设计施工图审查 单体装配率-自评送审表 (省标-公共建筑(1))

评价标准						项目信息							
《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号)						项目名称			子项名称-单体编号				
表二(1)公共建筑评分表(全装修)						装配率计算			审查机构确认				
指标分类	评价项	评价内容	评价要求 (应用比例)	评价分值	最低 分值	应用比例(%)		评价项 得分值	指标分 类 得分值	应用比例计算 正确		评价项 得分值 正确	指标分 类 得分值 正确
标准化 Q1 (5分)	标准化应 用 q1	标准柱网应用比例 q1a	≥70%	5		q1a		Q1=		q1a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		标准宽度的预制剪力墙 q1b	≥70%			q1b				q1b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		预制柱截面尺寸类型 q1c	≤3			q1c				q1c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		标准宽度的预制楼面板 q1d	≥70%			q1d				q1d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		预制梁截面尺寸类型 q1e	≤3			q1e				q1e	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
结构系统 Q2 (50分)	竖向承重 构件 q2a	预制混凝土剪力墙 q2aw	15%~80%	5~25	25	q2aw		Q2=		q2aw	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
		预制混凝土框架柱预 q2az	15%~80%			q2az				q2az	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		主体结构或木结构	-----			q2a				q2a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	水平承重构件(预制楼、屋面构件) q2b	40%~80%	5~20	q2b		q2b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
	预制梁 q2c	≥40%	5	q2c		q2c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
外围护系 统 Q3 (22分)		非承重外围护墙体非砌筑 q3a	50%~80%	5~10	5	q3a		Q3=		q3a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
		外围护墙体保温一体化 q3b	50%~80%	2~6		q3b				q3b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		外围护墙体装饰一体化 q3c	50%~80%	2~6		q3c				q3c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
内装系统 Q4 (18分)		内部装修 q4a	全装修	6	10	q4a		Q4=		q4a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
		内隔墙非砌筑 q4b	≥50%	5		q4b				q4b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		内隔墙与管线、装修一体化 q4c	50%~80%	2~5		q4c				q4c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		集成卫生间 q4e	≥70%	2		q4e				q4e	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
管线系统 Q5 (5分)		管线与主体结构分离 q5a	50%~70%	2~5		q5a		Q5=		q5a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
单体装配率 计算公式	P=(Q1+Q2+Q3+Q4+Q5)/100x100%					单体装配率(%)				单体装配率 计算正确	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
评价等级	A级 (单体装配率 60%~75%) AA级 (单体装配率 76%~90%) AAA级 (单体装配率 ≥91%)					A级 <input type="checkbox"/> AA级 <input type="checkbox"/> AAA级 <input type="checkbox"/>				评价等级正确	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
设计院备注:						项目设计负责人(签字): 设计单位(签章)			项目审查负责人(签字): 审查机构(签章)				
审查机构备注:													年 月 日

填表说明:

- 设计院依据“单体装配率计算书”填写表中数据(灰色空白位),审查机构核实“单体装配率计算书”,完成本表确认内容;
- 本表依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号),评价指标分为五大类(Q1、Q2、Q3、Q4、Q5),共计12个评价项对应12个评价分值,有多个评价内容的评价项满足一种评价内容要求即可得分;
- 各项应用比例计算规则详见《四川省装配式建筑装配率计算细则》“表五-公共建筑计算规则”;
- “竖向承重构件”评价项:混凝土剪力墙结构计算 q2aw,混凝土框架、框剪或框筒结构计算 q2az,主体结构或木结构 q2a 计25分。

成都市建筑工程设计施工图审查 单体装配率-自评送审表 (省标-公共建筑(2))

评价标准						项目信息							
《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号)						项目名称			子项名称-单体编号				
表二(2)公共建筑评分表(仅公区和确定使用功能的区域装修)						装配率计算			审查机构确认				
指标分类	评价项	评价内容	评价要求 (应用比例)	评价分 值	最低 分 值	应用比例 (%)		评价项 得分 值	指标分 类 得分 值	应用比例计算 正确		评价项 得分 值 正确	指标分 类 得分 值 正确
标准化 Q1 (5分)	标准化应用 q1	标准柱网应用比例 q1a	≥70%	5	5	q1a		Q1=		q1a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		标准宽度的预制剪力墙 q1b	≥70%			q1b				q1b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		预制柱截面尺寸类型 q1c	≤3			q1c				q1c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		标准宽度的预制楼面板 q1d	≥70%			q1d				q1d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		预制梁截面尺寸类型 q1e	≤3			q1e				q1e	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
主体结构系统 Q2 (50分)	竖向承重构件 q2a	预制混凝土剪力墙 q2aw	15%~80%	5~25	25	q2aw		Q2=		q2aw	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
		预制混凝土框架柱 q2az	15%~80%			q2az				q2az	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		主体钢结构或木结构	-----			q2a				q2a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	水平承重构件(预制楼、屋面构件) q2b	40%~80%	5~20	q2b			q2b			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
		预制梁 q2c	≥40%	5	q2c		q2c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	q2c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
外围护系统 Q3 (27分)		非承重外围护墙体非砌筑 q3a	50%~80%	10~15	15	q3a		Q3=		q3a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
		外围护墙体保温一体化 q3b	50%~80%	2~6		q3b				q3b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		外围护墙体装饰一体化 q3c	50%~80%	2~6		q3c				q3c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
内装系统 Q4 (13分)	内部装修 q4a	公区和确定使用功能的区域	固定面装 修	3		q4a		Q4=		q4a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		内隔墙非砌筑 q4b	≥50%	5		q4b				q4b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		内隔墙与管线、装修一体化 q4c	50%~80%	2~4		q4c				q4c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		集成卫生间 q4e	≥70%	1		q4e				q4e	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
管线系统 Q5 (5分)		管线与主体结构分离 q5a	50%~70%	2~5		q5a		Q5=		q5a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
单体装配率 计算公式	P=(Q1+Q2+Q3+Q4+Q5)/100x100%					单体装配率(%)				单体装配率 计算正确		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
评价等级	A级 (单体装配率 60%~75%) AA级 (单体装配率 76%~90%) AAA级 (单体装配率 ≥91%)					A级 <input type="checkbox"/> AA级 <input type="checkbox"/> AAA级 <input type="checkbox"/>				评价等级正确		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
设计院备注:						项目设计负责人(签字): 设计单位(签章)			项目审查负责人(签字): 审查机构(签章)				
审查机构备注:						年 月 日			年 月 日				

填表说明:

- 设计院依据“单体装配率计算书”填写表中数据(灰色空白位),审查机构核实“单体装配率计算书”,完成本表确认内容;
- 本表依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号),评价指标分为五大类(Q1、Q2、Q3、Q4、Q5),共计12个评价项对应12个评价分值,有多个评价内容的评价项满足一种评价内容要求即可得分;
- 各项应用比例计算规则详见《四川省装配式建筑装配率计算细则》“表五-公共建筑计算规则”;
- “竖向承重构件”评价项:混凝土剪力墙结构计算 q2aw,混凝土框架、框剪或框筒结构计算 q2az,主体钢结构或木结构 q2a 计25分。

成都市建筑工程设计施工图审查-单体装配率自评送审表 (省标工业建筑)

评价标准						项目信息								
《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号)						项目名称			项目名称					
表三 工业建筑评分表 (框架结构)						装配率计算			审查机构确认					
指标分类	评价项	评价内容	评价要求 (应用比例)	评价分值	最低 分值	应用比例 (%)		评价项 得分值	指标分 类 得分值	应用比例计算 正确		评价项 得分值 正确	指标分类 得分值 正确	
标准化 Q1 (5分)	标准化应用 q1	标准柱网应用比例 q1a	≥70%	5		q1a		Q1=		q1a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		预制柱截面尺寸类型 q1b	≤3			q1b				q1b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
		预制梁截面尺寸类型 q1c	≤3			q1c				q1c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
		标准宽度的预制楼面板 q1d	≥70%			q1d				q1d	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
主体结构系统 Q2 (60分)	竖向承重 构件 q2a	预制混凝土框架柱 q2az	40%~80%	15~30	30	q2az		Q2=		q2az	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		主体结构或木结构	-----			q2a				q2a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	水平承重构件(预制楼、屋面构件) q2b		40%~80%	5~20		q2b				q2b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		满足最低 分值 <input type="checkbox"/>
	预制梁 q2c		40%~80%	5~10		q2c				q2c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
外围护系统 Q3 (30分)	非承重外围护墙体非砌筑 q3a		50%~80%	10~15	10	q3a		Q3=		q3a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	外围护墙体保温一体化 q3b		50%~80%	2~7.5		q3b				q3b	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	外围护墙体装饰一体化 q3c		50%~80%	2~7.5		q3c				q3c	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
管线系统 Q5 (5分)	管线与主体结构分离 q5a		50%~70%	2~5		q5a		Q5=		q5a	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
单体装配率 计算公式	P = (Q1+Q2+Q3+Q5) / 100x100%					单体装配率 (%)				单体装配率 计算正确	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
评价等级		A级 (单体装配率 60%~75%) AA级 (单体装配率 76%~90%) AAA级 (单体装配率 ≥91%)				A级 <input type="checkbox"/> AA级 <input type="checkbox"/> AAA级 <input type="checkbox"/>				评价等级正确	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
设计院备注:						项目设计负责人(签字): 设计单位(签章)			项目审查负责人(签字): 审查机构(签章)					
审查机构备注:						年 月 日			年 月 日					

填表说明:

- 设计院依据“单体装配率计算书”填写表中数据(灰色空白位),审查机构核实“单体装配率计算书”,完成本表确认内容;
- 本表依据《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275号),评价指标分为四大类(Q1、Q2、Q3、Q5),共计8个评价项对应8个评价分值,有多个评价内容的评价项满足一种评价内容要求即可得分;
- 各项评价内容应用比例计算规则详见《四川省装配式建筑装配率计算细则》“表六-工业建筑计算规则”;
- “竖向承重构件”评价项:混凝土框架结构计算 q2az, 钢结构或木结构 q2a 计 30 分。

成都市建筑工程设计施工图审查 装配式建设要求专项审查-意见表

一、项目基本信息						
项目名称						
子项名称		总建筑面积 (m ²)				
项目应执行 装配率要求	可不执行装配式建设要求			<input type="checkbox"/>		
	单体装配率不低于 40%	<input type="checkbox"/>	单体装配率不低于 50%	<input type="checkbox"/>		
	平均装配率不低于 40%	<input type="checkbox"/>	平均装配率不低于 50%	<input type="checkbox"/>		
	A 级 <input type="checkbox"/>	AA 级 <input type="checkbox"/>	AAA 级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)			<input type="checkbox"/>		
	《四川省装配式建筑装配率计算细则》(川建建发【2020】275 号)			<input type="checkbox"/>		
建筑类型	居住建筑 <input type="checkbox"/>	公共建筑 <input type="checkbox"/>	居住+公建 <input type="checkbox"/>	工业建筑 <input type="checkbox"/>		
二、审查意见及结论						
序号	单体工程 (子项名称或单体编号)	经审查复核的 单体装配率	满足应执行的 装配率要求	单体装配率-自评送审表 审查合格		
		%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
平均装配率指标及计算			%	正确 <input type="checkbox"/> 不正确 <input type="checkbox"/>		
项目施工图设计文件含《装配式建筑设计专篇》			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>		
项目装配式建设要求专项审查-结论			合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>			
三、审查机构确认						
专业	建筑	结构	给排水	电气	暖通	室内装修
审查人						
审核人						
审查意见汇总人(签字):			审查机构(签章)			
年 月 日						
审查机构技术负责人(签字):						
年 月 日						

填表说明:

1. 本表由审查机构填写。